



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ÁREA ADMINISTRATIVA.

TÍTULO DE ECONOMISTA

**Valoración de los servicios ecosistémicos de recreación y belleza escénica
del Bosque Petrificado Puyango, 2015.**

TRABAJO DE TITULACIÓN.

AUTOR: Jiménez Erreyes, Hugo Gabriel.

DIRECTORA: Bravo Benavides, Diana Beatriz, Econ.

LOJA – ECUADOR

2017



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Septiembre, 2017

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Economista.

Diana Beatriz Bravo Benavides

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: Valoración de los servicios ecosistémicos de recreación y belleza escénica del Bosque Petrificado Puyango, año 2015 realizado por Hugo Gabriel Jiménez Erreyes, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, abril del 2017

f).....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Jiménez Erreyes Hugo Gabriel declaro ser autor del presente trabajo de titulación: Valoración de los servicios ecosistémicos de recreación y belleza escénica del Bosque Petrificado Puyango, año 2015, de la Titulación, de Economista, siendo Econ. Diana Beatriz Bravo Benavides director (a) del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f)

Autor: Hugo Gabriel Jiménez Erreyes

Cédula: 1900773407

DEDICATORIA

Con mucho amor quisiera dedicar este trabajo a mis padres Hugo y Elisa que me han demostrado ser pacientes y buenos padres en todo este recorrido, y que por su sacrificio han hecho posible que consiga un objetivo importante en mi vida.

También quisiera dedicar a cada uno de mis hermanos porque sin ellos no hubiera sido posible este esfuerzo, a su vez quisiera dedicar a mis familiares que de una u otra manera han estado apoyándome constantemente desde el principio hasta el final.

AGRADECIMIENTO

A Dios por todo lo que hizo conmigo y me mantuvo firme para conseguir el objetivo

A mis padres que tuvieron la paciencia de darme consejos y virtudes sin las cuales no hubiera conseguido esto.

A todos mis familiares que me ayudaron en todo lo que necesitaba.

A la Universidad Técnica Particular de Loja, en especial a la Titulación de Economista, los docentes que me han brindado formación desde el inicio hasta el final de mi carrera universitaria, así como a la directora Econ. Diana Bravo, que ha sabido guiarme a lo largo de la culminación de este trabajo.

Y a todas las personas que me han ofrecido su amistad y su acompañamiento en todo.

INDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO Y EVIDENCIA EMPÍRICA	5
1.1 La economía y valor del ambiente.....	6
1.1.1 Demanda de Hicks o demanda hicksiana.....	7
1.2 Valoración Económica Total	9
1.2.1 Valor de Uso	9
1.2.2 Valor de no uso.....	10
1.3 Clasificación de los Métodos de Valoración Ambiental	10
1.3.1 Métodos basados en valores de mercado.....	10
1.3.2 Métodos basados en preferencias reveladas.....	10
1.3.3 Métodos de preferencias declaradas.....	12
1.4 Evidencia Empírica	14
CAPITULO II: ÁREA DE ESTUDIO	18
2.1 Antecedentes.	19
2.2 Descripción del área de estudio.....	19
2.2.1 Clima.....	20
2.2.2 Hidrografía.	21
2.2.3 Flora y Fauna.....	21
2.2.4 Uso del Suelo.	21
2.2.5 Actividades económicas.....	22
2.2.6 Población Económicamente Activa (PEA).	23
CAPITULO III: METODOLOGIA Y RESULTADOS	25
3.1 Levantamiento de información.....	26
3.2 La muestra.....	26
3.3 Selección de las variables.....	27
3.4 Modelo econométrico de la DAP.	29

3.5 Descripción de los resultados.	30
3.6 Resultados.	34
3.6.1 Estimación de la DAP media	37
3.7 Discusión de resultados.	38
CONCLUSIONES	40
RECOMENDACIONES	42
BIBLIOGRAFÍA	43
ANEXOS	46
Encuesta de Valoración de los servicios ecosistémicos del Bosque Petrificado Puyango	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1	Uso del suelo de Puyango	22
Tabla 2.1	Actividades de la PEA en el cantón Puyango.....	24
Tabla 3.1	Comportamiento del ingreso de turistas al BPP	27
Tabla 3.2	Variables del Modelo econométrico de la Disposición a Pagar (DAP).....	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1	Relación del precio con cantidad (Teoría de Hicks)	8
Figura 1.2	Relación de la demanda ante un aumento en el ingreso.....	8
Figura 1.3	Contiene los métodos de valor valoración más utilizados. Esta figura fue tomada de Cristeche y Penna (2008) y realizada por el autor.....	9
Figura 2.1	Mapa sobre la ubicación del Bosque Petrificado Puyango	20
Figura 2.2	Actividades económicas de Puyango.....	23
Figura 3.1	Estructura del género de los turistas de BPP	30
Figura 3.2	Estructura de que ciudad vienen los turistas del BPP.....	31
Figura 3.3	Origen de que país son los turistas del BPP.	31
Figura 3.4	Comportamiento de los turistas sobre la disposición a pagar en el BPP.....	32
Figura 3.5	A que se dedican los turistas del BPP	33
Figura 3.6	Nivel de instrucción de los turistas del BPP	33
Figura 3.7	Estado civil de los turistas del BPP.	34
Figura 3.8	Comportamiento de la edad respecto a la DAP	36

RESUMEN.

El objetivo del presente trabajo es conocer la valoración económica de los servicios ambientales mediante la disposición a pagar de los turistas del Bosque Petrificado Puyango (BPP) en el año 2015. Se empleó el Método de Valoración Contingente puesto que es el método directo más usado para valorar este tipo de servicios, se realizó el levantamiento de información a través de una encuesta semiestructurada a los turistas que visitan el bosque. Los datos obtenidos fueron analizados mediante un modelo econométrico bajo el procedimiento de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), los resultados muestran que el nivel de ingreso es la principal variable que influye en la DAP, adicional se encontró que los turistas extranjeros tienen alta disposición a pagar por la conservación de los servicios ambientales en relación a los turistas nacionales con un 35%, respecto al género, las mujeres son las que muestran más preocupación por el medio ambiente al indicar que los servicios ambientales son de vital importancia. También se obtuvo mediante la media de la disposición a pagar que el valor de uso de los servicios del BPP es de \$38,99.

Palabras claves: Valoración contingente, economía ambiental, disposición a pagar, consumidor, ingreso.

Calificación JEL: C52; Q5; Q51; D11; D31.

ABSTRACT.

The objective of the present work is to know the economic valuation of the environmental services through the willingness to pay of the tourists of the Petrified Forest Puyango (BPP) in the year 2015. The Contingent Valuation Method was used since it is the most used direct method for Valuing this type of services, the survey was conducted through a semi-structured survey of tourists visiting the forest. The data obtained were analyzed using an econometric model under the procedure of Ordinary Least Squares (OLS), the results show that the income level is the main variable that influences the DAP, additional was found that foreign tourists have high willingness to pay For the conservation of environmental services in relation to national tourists with 35%, regarding gender, women are those who show more concern for the environment by indicating that environmental services are of vital importance. It was also obtained through the average of the willingness to pay that the value of use of BPP services is \$ 38.99.

Keywords: Contingent valuation, environmental economics, willingness to pay, consumer income.

JEL classification: C52; Q5; Q51; D11; D31.

INTRODUCCIÓN.

Los servicios ambientales son muy importantes para el mantenimiento y conservación del medio ambiente (Labandeira et al.,2007). Darle un valor al servicio ambiental es muy difícil, porque primero deberíamos saber cómo se encuentra este servicio y que problemas de impacto ambiental tenga. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) menciona que en el Ecuador el 20% de su territorio son áreas protegidas.

Los problemas ambientales del BPP están estrechamente vinculados con la deforestación, generada especialmente en los meses de noviembre y diciembre, época en que los campesinos hacen la quema para la siembra, otro problema es la contaminación del río Puyango por sustancias tóxicas generadas por la minería artesanal aguas arriba en el cantón de Portovelo. Las finanzas de las áreas protegidas son expresadas en términos reales por contribuir en la reducción de la pobreza y el desarrollo sostenible (Emerton et al., 2006).

Lo que se busca es que en el Ecuador los Parques y Bosques Protectores sean auto sostenibles ambiental y económicamente (Gudynas, 2003), de modo que se garantice su protección y conservación a lo largo del tiempo; en este contexto el objetivo de este trabajo conocer la valoración económica mediante la disposición a pagar (DAP) de los turistas del Bosque Petrificado Puyango en el año 2015. En este estudio se ha planteado como problemática que en ciertas Áreas Naturales, existe una escasa auto sostenibilidad financiera, la cual si la hubiera garantizaría la disponibilidad de recursos que ayudaría a satisfacer las necesidades de estas áreas (Mengarelli,2010). Estos recursos financieros son mayoritariamente un factor limitante en el manejo de las áreas protegidas, ya que en la mayoría de los casos resultan ser insuficientes para cubrir las necesidades de los bosques, en cuanto a su conservación y mantenimiento (Emerton et al., 2006).

Emerton et al. (2006), sostienen que, aunque el incremento de fondos es importante en sí mismo, de ninguna manera es el único tema que debe ser considerado para el manejo del financiamiento de las áreas protegidas, señalando con ello que el financiamiento no debe ser visto sólo en términos de cantidad, sino también de calidad. Por otra parte, la falta de estudios que revelen el valor económico de los bienes y servicios eco sistémicos que genera el bosque, y paralelamente las implicaciones ambientales, sociales y económicas de su deterioro en términos monetarios, son algunos aspectos que se considera dentro la problemática expuesta.

Como se ha mencionado, la conservación y preservación del Bosque Petrificado de Puyango (BPP) depende de una buena gestión financiera, por lo que es necesario asegurar los recursos económicos suficientes, para cubrir los gastos que permitirán mantener en buen estado los bienes y servicios que genera y evitar su degradación.

La hipótesis que se plantea en esta investigación, viene ligada a si la gente que visita el BPP, está dispuesta a pagar más por el servicio ambiental, la hipótesis se la introdujo de esa forma ya que en este bosque la gente paga \$1,00 por entrar, pero se ha podido observar que este ingreso no es suficiente para mantenerlo y darle un cambio en la infraestructura.

En la presente investigación, se busca conocer si las personas están dispuestas a pagar por conservar estos servicios ambientales (senderismo, museo y belleza escénica) del Bosque Petrificado de Puyango , a su vez se pretende identificar los factores que determinan la DAP, es por ello que la metodología a utilizar es el método de valoración contingente ,para conocer el comportamiento de los turistas sobre su disposición a pagar, a su vez se implementara un modelo de regresión de MCO el cual permitirá determinar los factores que influyen con su disponibilidad de pago.

La estructura de esta investigación está dividida en tres partes: en la primera parte se realiza una revisión técnica que sustenta la investigación, particularmente sobre la teoría del valor y los métodos de valoración para este tipo de servicio, en la segunda parte se muestra la caracterización de la zona de estudio, geografía y descripción del BPP, la tercera parte se expone los datos, la parte descriptiva de los mismos, la metodología empleada, los resultados y discusión , y finalmente se incluye por un apartado sobre las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO Y EVIDENCIA EMPÍRICA

1.1 La economía y valor del ambiente.

Como se conoce en la economía existen dos ramas vinculadas al medio ambiente como lo son la economía ambiental y la economía ecológica, en el presente estudio se enfocará en analizar la economía ambiental y sus métodos de valoración económica (Cristeche y Penna,2008).

Antes de la aparición de la Economía Ambiental, la economía se ocupaba de los procesos de producción y consumo en el que tenía lugar los mercados, lo cual estimulaba el crecimiento económico (Labandeira et al.,2007), actualmente los mercados son los encargados de la interacción de la oferta y la demanda, pero a partir de la década de los 70' cuando se observa que el desarrollo acelerado de los recursos naturales podía poner en riesgo la vida natural del planeta. Kula (1998) analiza unas síntesis de la evolución histórica del pensamiento económico sobre la valoración de los recursos naturales, conformando una disciplina que estudia la asignación eficiente de los recursos ambientales y naturales por intermedio de análisis económico, con la idea de dar posibles soluciones a estos problemas ambientales.

Cristeche y Penna (2008), argumentan que el principal enfoque o idea de la Economía Ambiental es que los problemas ambientales consisten en lo que se conoce como fallas del mercado, es decir; situaciones en las que el mercado no controla los precios y no puede asignar los recursos eficientes para poder controlar las fallas que produce. Para Field et al. (2003), en su libro de Economía ambiental, la economía es más bien el estudio del comportamiento de los consumidores ante la toma de decisiones de los recursos naturales valiosos, o conocer porque las personas actúan de manera responsable e irresponsable sobre la conservación del medio ambiente.

Además de ello, la economía ambiental se encarga de estudiar las políticas encargadas de equilibrar lo suficiente los impactos ambientales con los deseos de las actividades humanas y las necesidades que presente el ecosistema (Field et al.2003).Entonces se puede mencionar que el valor económico del ambiente se mide monetariamente, puesto que esto sirve para la comparación relativa de los bienes, finalmente estos beneficios que adquiere el mercado en medir monetariamente el valor del ambiente, es el excedente del consumidor o del productor, lo cual permite poner de manera igualitaria los beneficios que se pueden obtener con otros bienes de mercado y que compitan con la asignación de recursos eficientes,(Labandeira et al.,2007).

Los efectos positivos de los bosques se encuentran asociados a bienes y servicios de los que no se presenta un precio de mercado, pero presentan un valor económico cuando en estos casos son escasos y también están presentes en la demanda de los consumidores (Nordhaus y Kokkelenberg, 1999), por eso es necesario darles un valor económico a estos servicios ambientales y para eso se han realizado técnicas y métodos que se han explicado anteriormente.

Entonces se ha considerado preciso incluir en la investigación la teoría de la demanda de Hicks o demanda de compensación.

1.1.1 Demanda de Hicks o demanda hicksiana.

El Libro de “Principios de Economía” de Alfred Marshall, aborda a la demanda con ejemplo de un consumidor con un ingreso ante un mercado en el cual el precio de los bienes y servicios ya está definido, y este consumidor pueda adquirir la cantidad necesaria de bienes y servicios con su disponibilidad de renta (Marshall, 1931), sin embargo, el autor llega a la conclusión de que no se puede medir la utilidad por el consumo de un bien.

Esta teoría de la demanda de Marshall, ha sido modificada por Hicks (1946), ya que esta no abordaba el efecto de la riqueza sobre el consumo de los bienes y servicios, es decir el efecto que produce incrementar el gasto sobre el consumo.

Hicks explicar el comportamiento de los consumidores ante un cambio en el precio, la demanda de Hicks por lo tanto es en el marco del consumidor las variaciones en la cantidad demandada de un bien cuando varía el precio, esto ajustándose con el ingreso que posee el consumidor (Hicks, 1946). Esta teoría de la demanda se la denomina compensada, ya que Hicks abordó el tema de la riqueza, el mismo analiza el hecho de que los valores de compensación pueden servir únicamente como índices, y no como medida de la utilidad de la persona al consumir más de un bien.

Por otra parte, indicaba que, si existiera una caída en el precio del bien, esto hacía que el comportamiento del consumidor sea mayor, tendría que haber una variación en la compensación de los ingresos, para así ser justo con la caída del precio. El autor menciona un escenario en donde los consumidores tuvieran una renta permanente, en este caso se llama ingreso personal, el cual será considerado uno de los determinantes de la disposición a pagar en nuestro estudio más adelante en el modelo econométrico.

Hicks (1939), habla de dos mercados distintos, a precios diferentes y cantidades diferentes, porque en las siguientes gráficas, se muestra las preferencias del consumidor al adquirir bienes y servicios a un bajo precio, y otro con un alto precios, lo que se quiere mencionar es que si las cantidades dependerán necesariamente del precio.

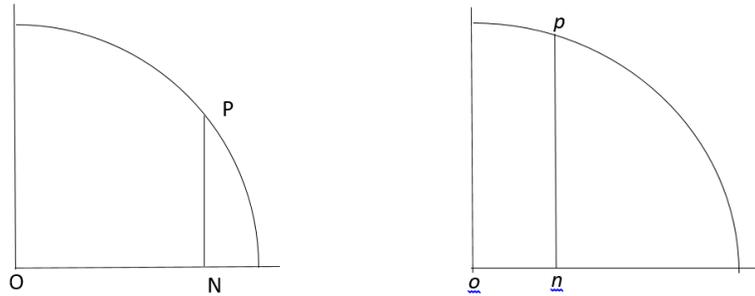


Figura 1.1 Relación del precio con cantidad (Teoría de Hicks)
 Fuente: The Foundations of Welfare Economics.
 Elaboración: El Autor.

En la Figura 1.1 ambas curvas tienen la relación de precio por cantidad, pero es importante analizar el lado de Hicks, al interpretar que el ingreso personal debe ser un factor determinante ante un cambio en el alza o baja de los precios, y este decidirá qué mercado escoger (Hicks,1946), estas curvas de Hicks representa un efecto en los precios por lo que el impacto en las cantidades es mucho menor (Figueras,2003).

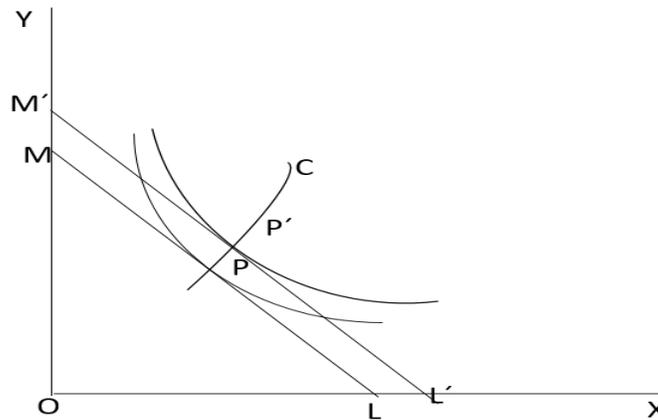


Figura 1.2 Relación de la demanda ante un aumento en el ingreso
 Fuente: The Foundations of Welfare Economics.
 Elaboración: El Autor

En la Figura 1.2 se puede evidenciar el aumento del nivel de ingreso LM, (suponemos que el nivel de ingresos de los consumidores aumenta), esto haría desplazar al punto de

equilibrio de P hacia P' , en otras palabras, si el ingreso de los consumidores va aumentando y los precios permanecen constantes, el consumidor va a tener nuevas curvas de indiferencia por la cual va a sentirse más satisfecho.

1.2 Valoración Económica Total

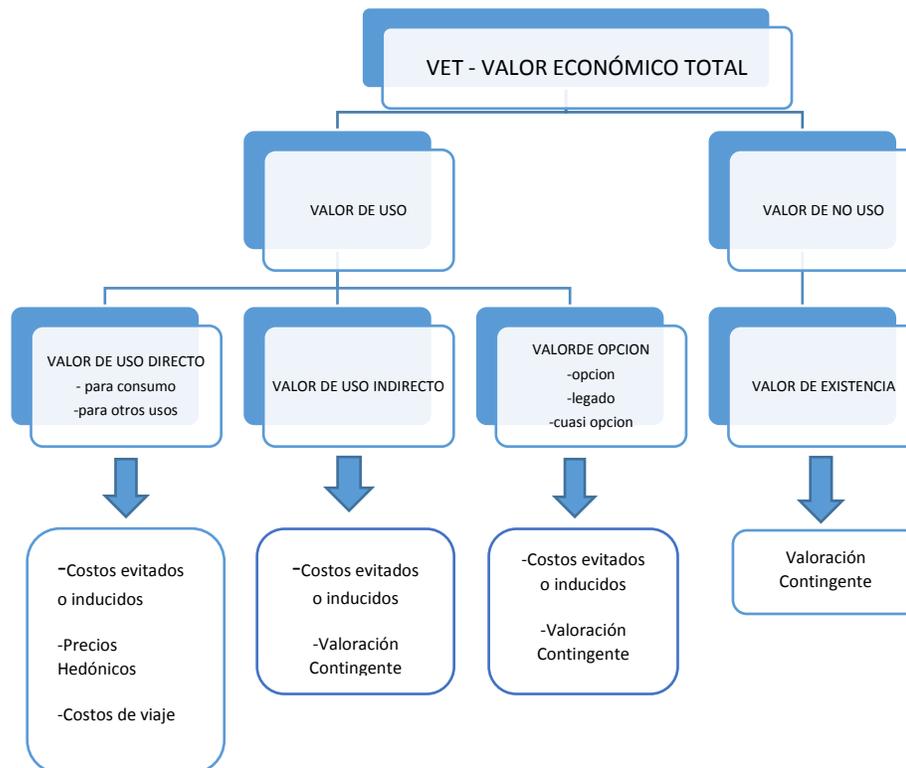


Figura 1.3 Métodos de valor valoración más utilizados. Esta figura fue tomada de Cristeche y Penna (2008) y realizada por el autor.
Fuente: Millennium Ecosystem Assessment (2003)
Elaboración: El Autor

1.2.1 Valor de Uso

El Valor de uso son las interacciones del hombre al utilizar los servicios o bienes ambientales con el único fin de producir o consumir. El mismo como representa la Figura 1.3, puede ser de manera directa o indirecta. El valor de uso directo hace referencia a los servicios de los ecosistemas que actúan directamente con el hombre como, por ejemplo: la

producción de alimentos. En cambio, el valor de uso indirecto son los servicios o funciones que cumplen los ecosistemas con la regulación del medio ambiente. Y por último el valor de opción, como su nombre lo indica es la opción que tienen las personas por mantener conservados los recursos naturales para las generaciones futuras, ósea es el bienestar que reciben los consumidores por no usar el bien o servicio ambiental.

1.2.2 Valor de no uso.

El Valor de no uso, la interacción del ecosistema con el ser humano de manera intrínseca, es decir el ser humano disfruta del servicio ambiental que se encuentra ya existente, sin pensar que se lo utilice de forma directa o indirecta, a este también se lo conoce como valor de existencia.

1.3 Clasificación de los Métodos de Valoración Ambiental

Los métodos de valoración ambiental se clasifican en los siguientes:

- Métodos basados en valores de mercado.
- Métodos basados en preferencias reveladas.
- Métodos basados en preferencias declaradas.

1.3.1 Métodos basados en valores de mercado.

Estos métodos son fáciles de utilizar puesto que se tratan de valores ya dados por el mercado. Un supuesto de estos métodos es que las personas están dispuestas a incurrir a los costos que genera el mercado para evitar los daños de un agotamiento en el servicio ambiental (Ecosystem Valuation, 2006). Entre los métodos basados en valores de mercado podemos encontrar: a) el cambio de productividad, b) el coste de la enfermedad, c) el coste de oportunidad, d) el coste de efectividad y e) los costes de recuperación.

El método de cambio de productividad ver los efectos externos del proyecto y encontrar en otras actividades el cambio en la producción, el método de coste de enfermedad es el costo que genera en el mercado un problema como lo es la contaminación. El método de coste de oportunidad es el costo de sacrificar en este caso recursos económicos para mantener los servicios ambientales en mejor calidad, mientras que por último el costo de recuperación es el que se incurre en valores monetarios, para restaurar los daños del activo natural.

1.3.2 Métodos basados en preferencias reveladas.

Estos métodos se apoyan en una hipótesis en que los bienes no pasan por el mercado, tal es el caso de la calidad ambiental (Puig et al.,2001). Es decir, es la relación de los bienes y servicios ambientales objetos de valoración y los bienes y servicios que se adquiere en el mercado. Entre estos métodos podemos citar los siguientes: a) método de costo de viaje, b) método de precios hedónicos, c) métodos de costes evitados y d) método de aportaciones voluntarias.

1.3.2.1 Método de costo de viaje o de desplazamiento.

El concepto de método de costo de viaje se basa principalmente en una relación de las visitas que han hecho los usuarios a distintos lugares de recreación, y los costos que les han sido necesarios para acceder a ellos (Sánchez,2008). Este método de valoración ambiental surge a su vez la teoría planteada por Hotelling (1949) en donde introduce el método de costos de viaje para valorar el servicio recreativo, basándose en el dinero que las personas gastan para poder disfrutar del servicio eco sistémico.

Entonces podemos mencionar que el método de costo de viaje está constituido en un modelo en que el consumidor decide su maximización de sus utilidades con las restricciones que presente al desplazarse, (Labandeira et al.,2007). El objetivo de este método es encontrar el excedente del consumidor, resultado del cambio en las variables ambientales ya sean estas cualitativas o cuantitativas.

1.3.2.2 Método de precios hedónicos.

Al igual que el costo de viaje este método se basa en las relaciones de los bienes y servicios ambientales con los del mercado. Este modelo se debe a Rosen (1974), en donde mencionaba en que el método de precios hedónicos es utilizado para calcular el valor económico de los bienes y servicios ambientales, aunque ya había estudiado de manera genérica por Griliches (1961) y Cristeche y Penna (2008).

Este método prácticamente es la preferencia de los individuos en las características del bien, mas no en el bien sí mismo, por ende, el precio del mercado refleja las características conjuntas del bien, en este caso las ambientales, que las personas consideren importantes en la adquisición del bien. Un claro ejemplo es el precio de una vivienda que este puede cambiar por las diferentes características que tenga, ya sea el número de habitaciones, ubicación, numero de baños y superficie de la casa.

1.3.2.3 Método de costes evitados.

Este método se ha utilizado para valorar la calidad ambiental de los servicios que posee un ecosistema, mediante los gastos necesarios para mitigar los problemas de contaminación, en parte este método se lo puede identificar con el costo de morbilidad, ósea el costo de visitas a los diferentes servicios médicos causados por el problema de la contaminación, ejemplo las lesiones en la piel causados por los daños en la capa de ozono.

1.3.2.4 Método de aportaciones voluntarias.

Como su nombre lo indica es un método en el cual se registras aportaciones económicas ya sean de personas o empresas destinadas a la conservación de los recursos naturales, estas aportaciones ayudan a la conservación de los bienes ambientales, por lo que este método es empleado más por ONGs o grupos ambientalistas.

1.3.3 Métodos de preferencias declaradas.

Estos métodos son llamados de no mercado, porque consiste en la construcción de un mercado específico para los bienes ambientales. Esta construcción de mercado se la hace mediante un cuestionario de preguntas y distribuidos aleatoriamente a la población en objetivo (Labandeira et al.,2007). Este cuestionario es conocido con el Método de Valoración Contingente en el que se detallara a continuación.

1.3.3.1 Método de Valoración Contingente.

El método de valoración contingente es el método más utilizado en la valoración de los servicios ambientales, este método es introducido por Ciriacy y Wantrup (1947), en donde menciona que este sirve para estimar la valoración de los servicios ambientales en un espacio natural, esto se lo hacía preguntando directamente a las personas cuanto están dispuestos a gastar para obtener el bienestar del servicio ecosistémico. Lo que se quiere hacer entender es que esta valoración contingente posee como objetivo que las personas declaren sus preferencias con determinado bien o servicio ambiental (Cristeche y Penna, 2008).

Mathews et al. (1995), expresaban que el método de valoración contingente es un método de bienes y servicios que no transan en el mercado y que pertenece a métodos de preferencias reveladas. En esta metodología utiliza encuestas, en donde se pregunta directamente a las personas su disposición a pagar por la mejora del servicio ambiental, lo cual permite obtener estimaciones ex-ante confiables de cambios de bienestar. El supuesto de esta metodología es que los individuos muestran un comportamiento de un mercado

hipotético frente a un mercado real. La primera aplicación de este método es la hecha por Davis (1963), en su estudio doctoral, realizando encuestas a un número de cazadores sobre el valor de los bosques del estado de Maine. En este método podemos identificar las siguientes estructuras como son: la disposición a pagar, el tipo de encuesta y la información de las encuestas.

1.3.3.1.1 La disposición a pagar.

Esta parte de la valoración contingente, es la pregunta que se les hace de manera directa a los consumidores, cuanto estarían dispuestos a aportar por la conservación de los bienes ambientales. Carson (1999) a través de Cristeche y Penna (2008), manifiesta que la disposición a pagar depende de los derechos de propiedad que se asuman sobre el bien, si el encuestado no posee el bien o servicio en cuestión se le deberá preguntar su disposición a pagar por adquirir o usarlo, la disposición a pagar es más precisa que la disposición a aceptar, puesto no se observan alteraciones importantes.

1.3.3.1.2 El tipo de encuesta.

En el método de valoración contingente se es preciso incurrir a cuestionarios o encuestas, hay que saber qué tipos de encuesta establecer. Azqueta (1994), propone que la forma de obtener información directa por parte de los usuarios es mediante, entrevistas personales, entrevistas telefónicas, encuestas por correo y experimentos en laboratorio. Para nuestro estudio se aplicará entrevistas personales puesto que es una mejor manera de implementar una encuesta.

1.3.3.1.3 La información de las encuestas.

Por ultimo necesitamos saber cómo estará estructurada nuestra encuesta, constará de tres partes.

1.- Información del servicio ambiental, de manera que los consumidores tengan información de los beneficios que genera el mismo.

2.- Este bloque es muy importante, ya que se le hace conocer al encuestado el problema que está incurriendo con este servicio ambiental, y la pregunta directa sería, cuál sería su contribución para solucionar este problema.

3.- Esta última información concierne en lo que es las características socioeconómicas del encuestado, como, por ejemplo: la edad, el sexo, estado civil, ingresos y nivel de estudios.

1.4 Evidencia Empírica

En el siguiente apartado se muestra estudios realizados en diferentes partes del mundo, respecto a la disposición a pagar por parte de los consumidores al consumir de un servicio ambiental y además los resultados de la valoración económica de los mismos.

Davis (1963), utiliza el método de valoración contingente para determinar el valor recreativo de los bosques de Maine en los Estados Unidos, utilizo el método de valoración contingente, para ello realizó encuestas a los turistas para medir la disposición a pagar y construyó una curva de la demanda del bien.

En Ecuador se ha encontrado estudios de valoración contingente los mismos son muy importantes analizarlos. Galvin (2000) que realiza un estudio de valoración económica en la reserva de vida silvestre Cuyabeno, para conocer si las personas estarían dispuestas a pagar más de (\$20 USD) por visitar esta reserva, el resultado fue que un 57% de los encuestados tenían una disponibilidad a pagar superior (en promedio \$35 USD) que en términos agregados fue de \$ 2'811.539 anuales.

Shrestha et al. (2002), en su estudio determinó el valor al que los consumidores están dispuestos a pagar por la pesca recreativa del Pantanal brasileño, para ello utilizaron el método del costo de viaje. En donde los principales resultados fueron el cálculo de los valores del excedente del consumidor donde determinan que los encuestados gastan de \$ 540.54 a 869,57 dólares, dando como resultado un bienestar social de 35 a 56 millones de dólares. Dentro de cuyo estudio se considera el método aplicado como el óptimo para obtener el modelo que se propone.

Lee y Han (2002), mediante su estudio sobre la "Estimación de la utilización y los valores de conservación de los recursos turísticos parques nacionales utilizando un método de valoración contingente", buscaban determinar si los parques nacionales de Corea, tenían un suficiente valor económico para justificar el aumento de la cuota de asistencia por parte del gobierno. Para ello, utilizaron el método de la valoración contingente, obteniendo como resultado que es necesario aumentar la tasa de ingreso a los parques, para los ciudadanos, ya que los servicios que poseen los parques nacionales, tienen un buen valor de uso y conservación de sus recursos naturales.

Por otra parte, John et al. (2003) en su artículo sobre, conflictos de intereses ecológicos y económicos en la zona desmilitarizada de Corea estudiaron el comportamiento de la actividad agrícola sobre todo del arroz y la expansión industrial que estaba dado por la

introducción de grúas, que son los amortizados de los recursos ecológicos. El método utilizado fue el de valoración contingente que se utilizó para evaluar las preferencias individuales para las grúas y para estimar los valores de uso, sus resultados mostraron que no existe conflicto entre la biodiversidad y el bienestar económico local, pero este sí depende de ella, ya que, al haber un bienestar mucho mayor en las personas, esta actividad entre la actividad agrícola y la expansión industrial no incurrirían a dañar o acabar con la biodiversidad en esta zona.

Un estudio en España en el Parque Natural de los Alcornocales, Oviedo et al. (2005), mediante el método de valoración contingente emplearon dos formas de pago: una es el precio de la entrada al Parque y otra es el incremento en el gasto del viaje, obteniendo como resultado un 23% en la protesta de los precios en las entradas y un 3% en la protesta del gasto en el viaje. La forma segunda de pago tiene más aceptación ya que los usuarios no preferirían incrementar o que se les cobre un valor al ingresar al Parque.

Un estudio acerca de los bosques nortes de Irán, mostrado por Amirnejad et al. (2006), concluyeron que el 88% de los iraníes estaban preocupados por la situación de los bosques en Irán, y asumían que se debería pagar por estos servicios ya que estos eran considerados como un bien nacional y valioso. Otro aspecto importante fue que estaba claro que una disposición a pagar ya sea en efectivo o con especies, ayudaría en la conservación de los bosques nortes de Irán. La metodología utilizada en la investigación es la de la valoración contingente en donde preguntaron a las personas su disposición a pagar por la conservación de los bosques, los resultados mostraron que el 65 % de los individuos están dispuestos a pagar por la existencia de NFI, mientras que alrededor del 20% de los encuestados no han visitado aun el lugar, y sólo el 41% de ellos lo visitaron dos veces. La media de Valor de la DAP por la existencia de estos bosques de los hogares es de US \$ 2.51 / mes o el valor anual de US \$ 30.12 para una casa.

Baral et al. (2008), en su estudio el área de conservación de Annapurna, Nepal, utilizaron el método de valoración contingente, encuestando a 315 visitantes extranjeros, cuyos resultados sugieren que la mayoría de éstos estarían dispuestos a pagar una cuota de inscripción considerablemente más alta que la tasa actual de 27 dólares americanos (USD). La respuesta más común fue que los encuestados actuaban de manera responsable, considerando que una mayor disposición a pagar ayudaría a proteger el medio ambiente. El análisis considera que se debería aumentar la cuota de inscripción a 50USD, esto dejaría a su vez un escenario optimista, en el que sería posible obtener un superávit

presupuestario; y, otro escenario pesimista, en el que se requería reducir los déficits presupuestario actuales.

Sánchez (2008), realizó una investigación acerca del área recreativa Laguna de Mucubají en Venezuela, en el que emplean los métodos de valoración contingente y costo de viaje, para definir las variables que determinan el número de visitas por temporada y la disposición a pagar de los visitantes de esta área recreativa. La disposición a pagar por parte de los turistas promedio aumentó de Bs. 5.612,68 a Bs. 8.625,00 cuando se planteó una mejora en la oferta de servicios a los visitantes. Además, se encontró que los costos de viaje inciden negativamente en la demanda esperada por viajes al área recreativa. Los costos de viaje a un sitio alternativo inciden positivamente en dicha demanda, por lo que a la gente le costaba mucho trasladarse y llegar hacia estas lagunas.

En su aporte sobre la valoración económica del uso recreativo del Parque Ronda del Sinú, en Montería, Colombia. Sepúlveda (2008) buscó comprobar si el método de valoración contingente es válido para proyectos ex –post. Demuestra que los usuarios están dispuestos a renunciar una suma de su presupuesto, a cambio de recibir los beneficios que otorga el parque. Esta disminución se plasma en el grado de satisfacción que reciben por la utilización del bien o servicio. También se demuestra que la valoración contingente, es un buen instrumento para evaluar el impacto de políticas públicas ambientales.

En su estudio en la Reserva Forestal de Imataca en Venezuela. González (2008), empleo el método de valoración contingente para conocer el valor económico de los servicios ambientales, lo que planeaba era encontrar la DAP mensualmente de la gente para mantener la calidad de aire de los Bosques, el cual empleo una muestra de 208 familias, a estas familias se les pregunto de manera dicotómica un rango de precios posibles que oscilan desde 5,00 a 20,00 bolívares fuerte, el resultado fue que el 74% de las familias estaría dispuestos a aportar la cantidad de 5,00 bolívares fuertes, además se encontró que el 61% de las familias presentaban un ingreso inferior a los 800 bolívares. El comportamiento de los encuestados asumió que a medida que el precio de las entradas al Bosque se incrementa, la respuesta de la DAP sería probablemente negativa.

Hernández (2010), realizo un estudio acerca de valoración económica ambiental del ecosistema ripario en la cuenca alta del río san pedro mezquital, Durango, donde el objetivo principal fue determinar económicamente los beneficios y los costos. Efectuó el método de valoración contingente, se realizó una encuesta en 3 ciudades para estimar la DAP, los

resultado fueron los siguientes, el promedio de la DAP fue de \$29.51/mes, que el año genera alrededor de \$31,664.102.64 por otro lado las variables significativas para encontrar la DAP fueron; nivel de educación, tiempo de radicar, número de integrantes por familia y protección para las generaciones futura, como conclusión se obtiene que existe una clarividencia sobre los beneficios que promueve este ecosistema.

En su estudio sobre la Reserva Nacional Lago Peñuelas en Chile, Zappi (2011), estimó la DAP con el fin de generar recursos financieros para poder conservar el agua potable, belleza escénica y protección de especies. Para ellos encuestó a 320 visitantes empleando un cuestionario dicotómico simple. Los resultados fueron que el 75,4% de los encuestados estaba dispuestos a pagar \$2412 soles respecto a la tasa anterior que estaba por los \$2000 soles, lo cual se consideró que hubo el incremento de al menos 25%. Así mismo se pudo observar que las personas tuvieron un análisis de costo-beneficio para responder su DAP y que el mercado hipotético fue creíble para los encuestados.

Tudela (2012), en su estudio sobre la Reserva Nacional Titicaca, en Perú, tomó como base este estudio con la intención de realizar análisis de proyectos de evaluación pública, así como mantener unas tarifas económicas, para mantener preservada la reserva. Realizó unas encuestas a los diferentes turistas de la zona, en donde encontró que los mismos estaban dispuestos a pagar una tarifa de 27 soles, para poder financiar las áreas de conservación de las mismas, estos ingresos que generan la disposición a pagar asumiría un sin número de políticas de gestión ambiental encaminadas a la descontaminación de la bahía interior del lago Titicaca lo cual estaba generando serios problemas a la Reserva Nacional.

CAPITULO II: ÁREA DE ESTUDIO

2.1 Antecedentes.

Antiguamente en la parte donde se encuentra el Bosque Petrificado de Puyango fue un mar, por eso se puede decir que existen fósiles muy antiguos y estos corresponden a organismos marinos. El mar que se encontraba se secó, y así se pobló de bosques, animales y organismos que luego de cientos de años quedaron sepultados bajo tierra (Castillo, 2012). Hasta que por movimientos propios de la corteza terrestre estos restos salieron a la superficie terrestre formando así lo que se conoce como el Bosque Petrificado, actualmente los fósiles encontrados tienen más de 60 millones de años. Mediante decreto ministerial fue declarado en 1988 como Tesoro del Patrimonio Nacional y este es administrado por los Gobiernos Provinciales de Loja y el El Oro (Castillo, 2012).

En junio de 2014 la Unesco declaró al Bosque Petrificado de Puyango junto con los demás bosques secos de la parte sur del Ecuador, como reserva de biósfera, dado que, en conjunto, en un área de 5.000 has, albergan una amplia variedad de especies de aves endémicas de las más grandes de Sudamérica (FAO,2014). Dentro del bosque en estudio, existen 130 especies de aves como: la perdiz, la tórtola, azulejos, cuervos, loros, gavilanes, pájaros carpinteros, el mirlo entre otras (Quitoadventure, 2016).

2.2 Descripción del área de estudio.

El Bosque Petrificado de Puyango tiene una extensión de 2.658 has, la importancia de este bosque está en la conservación de especies de fauna y flora, siendo el mayor atractivo los arboles fosilizados que se encuentran a lo largo del bosque con una antigüedad de cerca los 70 a 100 millones de años, los más grandes son de alrededor de 11 metros y se encuentran enterrados en la superficie, pero se los puede divisar con facilidad mientras se recorre el mismo.

Se encuentra al sur del Ecuador, en el cantón con el mismo nombre de la Provincia de Loja, está dividido por el río Puyango que queda entre el cantón con el mismo nombre de la provincia de Loja y el cantón Las Lajas de la provincia de El Oro. El mismo limita al norte con el cantón Arenillas de la provincia de El Oro, al sur con cantones como: Pindal, Celíca y el Alamor de la provincia de Loja, al este con cantón Paltas de la provincia de Loja y el cantón Marcabellí de la provincia de El Oro y al oeste con las parroquias de Mangahurco y Paletillas de la provincia de Loja y con Tumbes y Piura de la República del Perú como se observa en la Figura 2.1, (Castillo,2012)

Este Bosque a su vez presenta una especie de amonites que se extinguieron hace décadas, estos fueron moluscos con compartimiento en su concha, al igual que los dinosaurios su vida llegó a su fin, estos fósiles son exhibidos en el museo del Bosque Petrificado de Puyango con un diámetro de 2 metros aproximadamente.

Como se mencionó anteriormente el principal atractivo del Bosque son los troncos de árboles fosilizados, la mayor parte de género *Araucarioxylon*, que se encuentran en las quebradas de los Sábalos y Chirimoyos, Los mismos tienen una edad aproximadamente de 100 millones de años y es tal vez la mayor colección de madera petrificada en el mundo, el árbol mayor tiene alrededor de 2 metros de diámetro y 15 metros de largo, (Hacinasburgos, 2016).

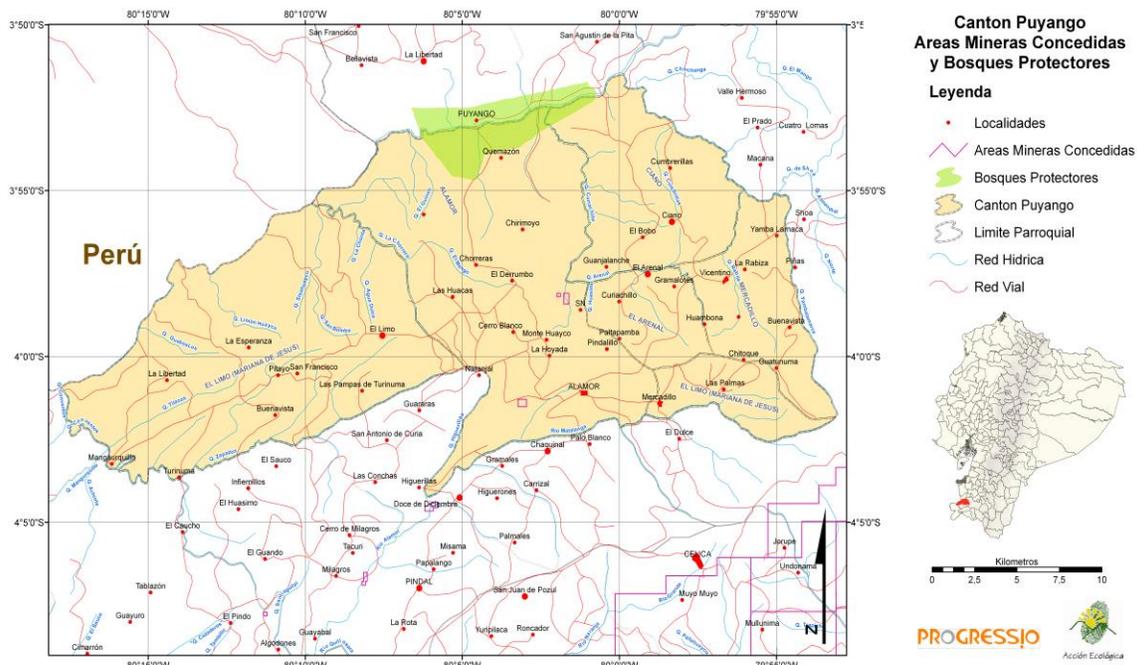


Figura 2.1 Mapa sobre la ubicación del Bosque Petrificado Puyango
Fuente: Progressio 2009 (Mapas de acción ecológica)

2.2.1 Clima

El clima en el Bosque Petrificado de Puyango llega a una temperatura promedio de 23°C y su altitud está entre los 300 a 500 msnm, preferible visitarlo en la época de verano que es en los meses de mayo a diciembre, ya que en épocas de invierno el paisaje cambia considerablemente, llegando a generar lluvias 900 m (Jiménez et al., 2007). El clima en general del cantón Puyango oscila entre los 12 °C y los 24 °C. Entonces podemos decir que

el clima en esta zona cambia de acuerdo a las épocas del año, ya sea temporada seca (mayo a diciembre) o invernal (enero a abril) (Platt, 1991).

2.2.2 Hidrografía.

En hidrografía, se encuentra el río Puyango, mediante el cual se establece el límite fronterizo con el vecino país Perú, los afluentes a este río son: las quebradas de Cochurco, Limón, Chirimoyo, El Inca, Tigre, las Palmas y Sábalo. Hay que destacar que como este río divide a dos provincias que son El Oro y Loja, las quebradas que lo abastecen son de las dos provincias. Por último, es preciso argumentar que el problema del río Puyango es su alta contaminación provocada por las empresas mineras del cantón Portovelo en la provincia de El Oro.

2.2.3 Flora y Fauna.

La diversidad florística que se presenta en el área del Bosque Petrificado de Puyango es baja, lo cual es la característica del bosque seco tropical, sin embargo, tiene un alto valor para la conservación por la singularidad de las especies registradas que constituyen la base de la comunidad biótica. También este bosque es muy rico porque albergan vida faunística tal como son las aves en peligro de extinción como: la perdiz, la tórtola, azulejos, cuervos, loros, gavilanes, pájaros carpinteros, el mirlo entre otras, además es hábitat de sin número de reptiles y mamíferos (Quitoadventure, 2016). El total de aves endémicas es de 130 especies, un número bastante considerable para la conservación y protección de las mismas.

2.2.4 Uso del Suelo.

El suelo del Bosque Petrificado de Puyango, principalmente tiene marcado un uso pastoril y agrícola, muchas de las familias que habitan alrededor del Bosque lo utilizan para la siembra y actividades ganaderas, pero existe también áreas que se destinan para matorral y bosque secundario.

Como se puede observar en la Tabla 2.1 el Bosque Petrificado de Puyango constituye un total de 4,15% del total de la superficie del suelo en Puyango, y se puede observar que la principal actividad agrícola en Puyango es el cultivo de maíz con 2.478 has que es el 3,89% y los cultivos subtropicales con un área de 2.982 has que es el 4,69% del total del suelo de Puyango, (Cueva y Chalán, 2010).

Tabla 2.1 Uso del suelo de Puyango

CANTÓN PUYANGO		
CLASES DE COBERTURA	SUPERFICIE (ha)	%
Bosque húmedo denso	3.160	4,97
Bosque húmedo intervenido	3.729	5,86
Matorral húmedo alto	22.985	36,13
Matorral húmedo degradado	1.396	2,19
Bosque seco denso	2.638	4,15
Bosque seco semidenso	2.977	4,68
Matorral seco bajo	903	1,42
Pasto natural	1.949	3,06
Pastizal	17.790	27,96
Cultivos asociados subtropicales	2.982	4,69
Cultivo de café	5	0,01
Cultivo de maíz	2.478	3,89
Plantación de eucalipto	5	0,01
Asoc. pasto-matorral	46	0,07
Ríos	336	0,53
Suelo desnudo	3	0
Área urbana	139	0,22
Infraestructura	6	0,01
Nube	92	0,14
Sombra	6	0,01
Total	63.627	100

Fuente: Informe Técnico. Departamento de Sistemas de Información Geográfica de Naturaleza & Cultura Internacional año 2010.

Elaboración: El Autor.

2.2.5 Actividades económicas.

Como se citó anteriormente la principal actividad económica de este canto es la agricultura, principalmente en la producción de maíz, además se da el comercio a nivel provincial Puyango, Balsas, Guayaquil y Machala y también local destinados a la población de Alamor, (INEC, 2010).

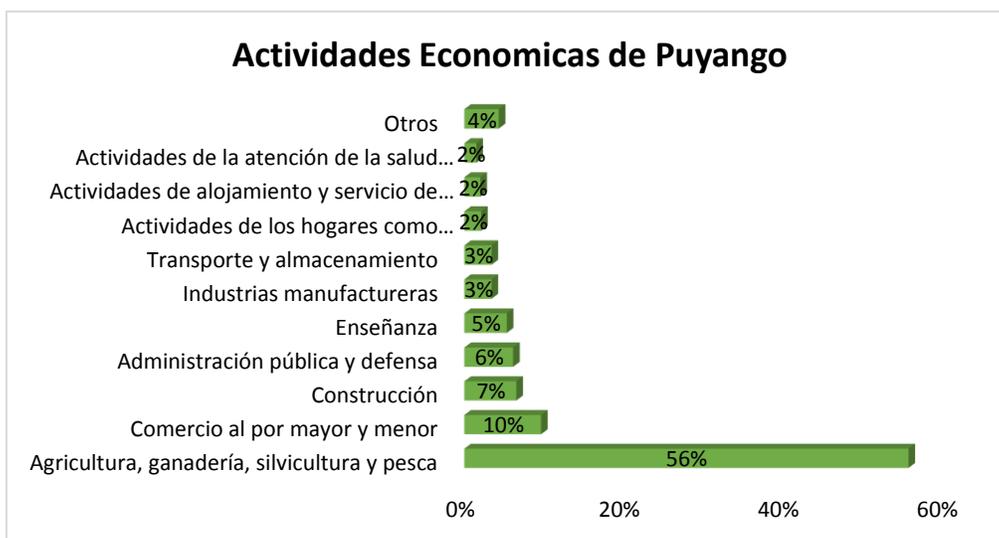


Figura 2.2 Actividades económicas de Puyango
Fuente: Censo Económico 2010
Elaboración: El Autor

Se puede constatar en la Figura 2.2 que las principales ramas de actividad que aportan a la economía de Puyango, son la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con un 56% y el comercio al por mayor y menor con un 10%.

2.2.6 Población Económicamente Activa (PEA).

La población económicamente activa representa el 36,1% de la población total que es de 15.513 hab (INEC, 2010).

Mediante la Tabla 2.2 se puede recalcar que la principal actividad económica de la PEA en el cantón Puyango es la actividad agropecuaria con 50,69%, siguiendo el comercio con 8,75% y la construcción con 6,03%. También se logra argumentar que la parroquia que más aporta a la PEA es la parroquia Alamor con 56,4%, seguido respetivamente de la parroquia El Limo con 14,4%.

Tabla 2.1 Actividades de la PEA en el cantón Puyango.

Ramas de Actividad	Alamor	Ciano	El Arenal	El Limo	Mercadillo	Vicentino	Total	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1102	275	209	657	235	354	2832	50,69
Construcción	258	13	10	18	15	23	337	6,03
Comercio al por mayor y menor	430	2	9	19	27	2	489	8,75
Administración pública y defensa	212	17	12	20	23	31	315	5,64
Enseñanza	185	17	11	20	25	17	275	4,92
Industria manufacturera	121	7	5	12	26	4	175	3,13
Transporte y almacenamiento	137	3	7	7	14	7	175	3,13
Otros	708	55	55	50	57	64	989	17,7
Total	3153	389	318	803	422	502	5587	100
Porcentaje	56,4	7	5,7	14,4	7,6	9	100	

Fuente: INEC 2010
Elaboración: El Autor

CAPITULO III: METODOLOGIA Y RESULTADOS

3.1 Levantamiento de información.

En esta investigación se utilizó una encuesta semi estructurada la cual fue aplicada a los visitantes del Bosque Petrificado de Puyango, durante los meses noviembre del 2015, hasta abril del 2016. En algunas ocasiones se tuvo inconvenientes para encuestar debido a las condiciones climáticas del sitio.

La encuesta está dividida en tres secciones, la primera parte de la encuesta está conformada por la información general, en donde se pregunta respecto al origen o de donde provienen los usuarios que visitan el bosque. En la segunda sección consta los datos del viaje y la valoración al Bosque Petrificado de Puyango, cuánto han gastado los usuarios para visitar el bosque. En la última sección se registra la información personal de los usuarios, como: el género, la edad, estado civil, nivel de instrucción, su ocupación y su ingreso nominal mensual. Para la aplicación de la encuesta se utilizó recursos propios para el traslado y alimentación.

Los datos obtenidos en la encuesta, han sido tabulados en el programa Excel e introducidos en el programa estadístico SPSS. Para el cálculo de los parámetros regresivos se utilizó el programa STATA.

3.2 La muestra.

Para el cálculo de la muestra se tomó datos proporcionados por la estación del Bosque Petrificado de Puyango, para lo cual se tomó un promedio anual de los visitantes anualmente. La población estimada fue de 9. 405 usuarios que visitan el bosque en el año, lo cual se muestra en la siguiente Tabla 3.1.

Tabla 3.1 Comportamiento del ingreso de turistas al BPP

Visitas de Turistas al Bosque Petrificado de Puyango			
	Nro. Turistas	Valor del ticket	Ingreso Total
Enero	1051	1	1051
Febrero	1364	1	1364
Marzo	815	1	815
Abril	564	1	564
Mayo	656	1	656
Junio	450	1	450
Julio	680	1	680
Agosto	960	1	960
Septiembre	560	1	560
Octubre	887	1	887
Noviembre	738	1	738
Diciembre	680	1	680
Total	9405		9405

Fuente: Bosque Petrificado de Puyango (Museo)

La fórmula para el cálculo de la muestra de población finita es la siguiente:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot \sigma^2}{(N - 1)\epsilon^2 + Z^2 \cdot \sigma^2}$$

En donde:

N= tamaño de la población

Z= nivel de confianza.

e= termino error.

σ^2 = es la varianza.

La muestra se la calculó mediante los siguientes valores, como tamaño de la población fue 9.405, se trabajó con un nivel de confianza de 95%, y con un el término de error de 5%, y como se sabe que la varianza es de 50%. La muestra obtenida es de 369 individuos.

3.3 Selección de las variables.

Las diferentes variables han sido seleccionadas en base a la evidencia empírica Sepúlveda (2008), ya descrita en el capítulo I, estudios sugieren las siguientes (Tabla 3.2).

Tabla 3.2 Variables del Modelo econométrico de la Disposición a Pagar (DAP).

Tipo de variable	Nombre	Descripción
Variable dependiente	Precio de entrada	Para nuestro estudio se ha tomado como variable dependiente al precio de entrada que los usuarios están dispuestos a pagar por el servicio ambiental. Debido a que la máxima de los visitantes alrededor del 80% muestra DAP, es decir esta variable depende si la gente contesto si está dispuesta a pagar.
Variables independientes	Género	Esta variable ha sido generada en orden binario, y tiene los valores de 1 si el género del encuestado es masculino y 0 si el género es femenino.
	Edad	Esta es tomada de acuerdo a los años que tiene el encuestado, las edades oscilan entre los 20 a 60 años de edad.
	Origen	También se quiere conocer que si los usuarios que visitan el bosque petrificado Puyango son extranjeros o nacionales, ¿Cuál es su comportamiento hacia la disposición a pagar? Se ha tomado valores de 1 si es extranjero y 0 si es ecuatoriano.
	Ingresos	Esta variable se la ha tomado de acuerdo al modelo realizado, en donde se habla que si el usuario o consumidor tiene un ingreso monetario alto su disposición a pagar será también alta. Esta variable servirá para responder a nuestra hipótesis más adelante en el modelo econométrico. Los valores de los ingresos mensuales oscilan entre 200 y 1300 dólares.
	Educación	Esta variable tiene los valores de: 1 si el encuestado no tiene instrucción, 2 si el usuario solo ha cursado la primaria, 3 si la persona a llegado hasta la secundaria, 4 si su nivel de educación es superior o sea está en la universidad y 5 si el encuestado ha hecho estudios postgrado o se encuentra haciéndolos.
	Estado civil	La variable estado civil se la ha tomado de acuerdo a los siguientes valores 1 si es soltero, 2 si es casado, 3 si es divorciado, 4 si es viudo y 5 si el encuestado está en unión libre.

Elaboración: El Autor

3.4 Modelo econométrico de la DAP.

En este estudio se aplica un modelo MCO, solo con las personas que contestaron que SI estarían dispuestos a pagar más por el servicio debido a que la mayoría de los entrevistados respondieron que si estarían dispuestos a pagar más por el servicio. Este modelo de MCO plantea encontrar la relación de las variables que tienen efecto el precio de entrada al BPP.

Se partirá de un modelo básico de regresión lineal (MBRL)

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 \dots + \beta_k X_k + u \quad (3.1)$$

La ecuación 3.1 muestra el MBRL, en nuestro estudio Y la variable de precio de la entrada a la que los turistas están dispuestos a pagar más, mientras que $X_1, X_2, X_3, X_4 \dots$, son las variables socio económicas que influyen en el precio de la entrada y por último el término error u que puede ser explicado por otras variables.

Este procedimiento plantea utilizar, como estimación de los parámetros, aquella combinación de $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ que minimice los errores que el modelo cometerá MBRL no como:

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + \dots + \beta_k x_{ki} + U_i \quad (3.2)$$

sino como:

$$\hat{y}_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 x_{2i} + \hat{\beta}_3 x_{3i} + \dots + \hat{\beta}_k x_{ki} \quad (3.3)$$

Y, por tanto, se podría computar el error o residuo que el modelo comete en la estimación de cada valor de la endógena comparando, de forma inmediata, el valor real de la endógena en cada observación con el valor estimado, (Mahía y De Arce ,2012).

$$\begin{aligned} e_i &= y_i - \hat{y}_i = \\ &= y_i - (\hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 x_{2i} + \hat{\beta}_3 x_{3i} + \dots + \hat{\beta}_k x_{ki}) \end{aligned}$$

Este error dependería, evidentemente, del valor asignado a las estimaciones de los parámetros β ; pues bien, el método de MCO sugiere utilizar aquella combinación de parámetros estimados que minimice la suma al cuadrado de todos los errores cometidos para las “n” observaciones disponibles, (Mahía y De Arce,2012).

$$\hat{\beta}_{MCO} \rightarrow \min(S) = \min \sum_{i=1}^n (e_i)^2$$

La hipótesis del MCO planteada es la siguiente:

Ho: Las variables género, edad, origen, ingresos, educación y estado civil influyen en el precio de entrada de acuerdo a su DAP.

H1: Las variables género, edad, origen, ingresos, educación y estado civil no influyen en el precio de entrada de acuerdo a su DAP.

3.5 Descripción de los resultados.

Según la encuesta realizada a 369 personas en el Bosque Petrificado Puyango, se ha encontrado que de las personas que visitan el bosque, el 60,7% son hombres, mientras que el 39,3% son mujeres, esto muestra que los hombres son los que mayormente visitan el Bosque, estos datos se los puede observar en la Figura 3.1.

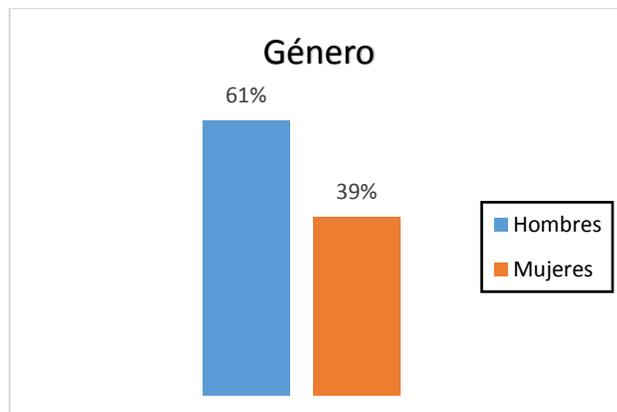


Figura 3.1 Estructura del género de los turistas de BPP.
Fuente: Encuesta
Elaboración: El Autor

Por otro lado, se ha encontrado, de acuerdo a la (Figura 3.2) que la mayor parte de los visitantes provienen de la ciudad de Machala con un 26,6% y de la ciudad de Loja con un 20,3%, los que menos visitan el BPP son de la ciudad de Catamayo con 0,8% y de la ciudad de Alamor con 0,5%.

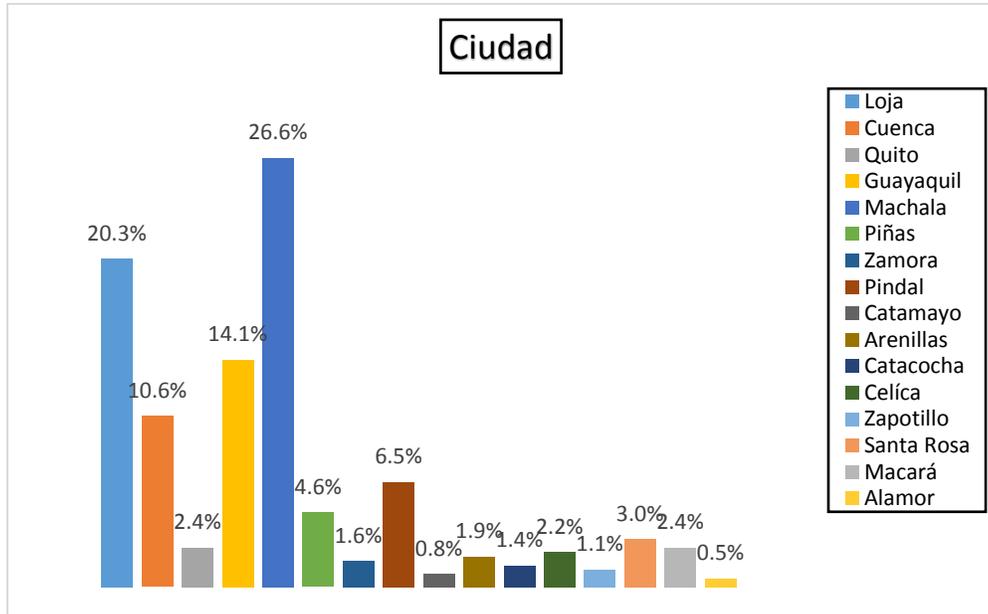


Figura 3.2 Estructura de que ciudad vienen los turistas del BPP
 Fuente: Encuesta
 Elaboración: El Autor

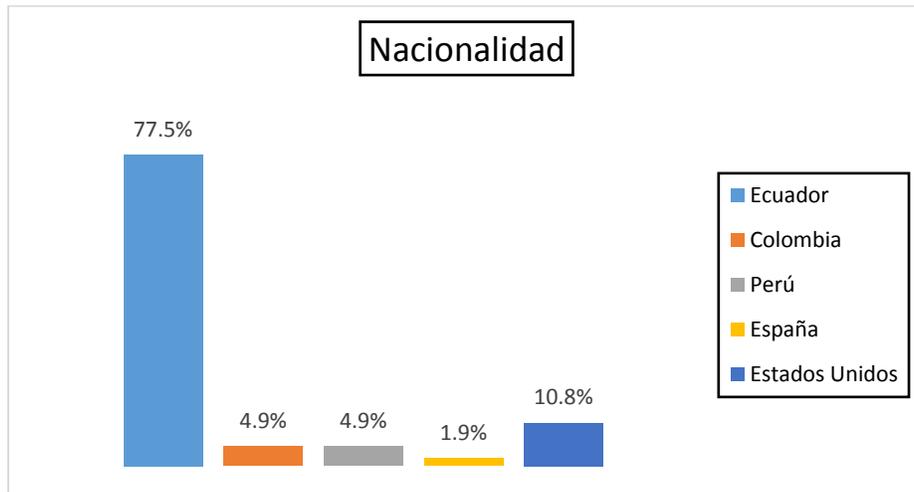


Figura 3.3 Origen de que país son los turistas del BPP.
 Fuente: Encuesta.
 Elaboración: El Autor

En la Figura 3.3 muestra de donde provienen los turistas, son más ecuatorianos con 77,5% y extranjeros con un 22,5% este a su vez se divide en: peruanos con unos 4,9%, colombianos con 4,9%, españoles con 1,9% y estadounidenses con un 10,8%. Por su parte se ha encontrado que la edad de los visitantes oscila entre 20 y 60 años, menores o iguales a 30 años con un 42,3% y mayores de 30 años 57,7%.

Un importante hallazgo es que el 74% de los visitantes han visitado por primera vez el BPP, mientras que el 26% ya lo han visitado. A su vez la mayoría de los visitantes viajaron acompañados 59,1%, mientras que el 40,1% viajaron solos. El motivo de viaje de los turistas fue el 58,5% por vacaciones, recreo y ocio, con un 29% por educación y formación, 8,1% por visitas a familiares y 4,3% fue por compras.

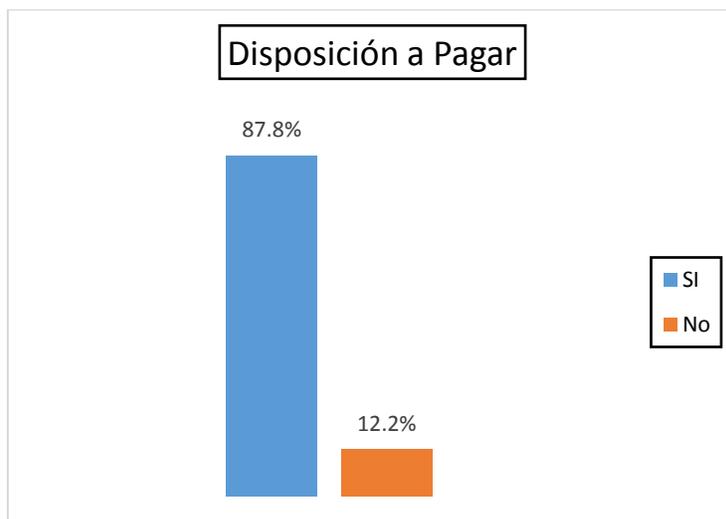


Figura 3.4 Comportamiento de los turistas sobre la disposición a pagar en el BPP.

Fuente: Encuesta.

Elaboración: El Autor.

El comportamiento de los usuarios cuando se les preguntó por la disposición a pagar fue de 87,8% respondieron que SI y el 12,2% dijeron que NO. Estos datos se pueden observar en la Figura 3.4.

Con respecto a la parte socioeconómica del encuestado en la Figura 3.5 se observa que la mayor parte trabaja en el sector público con un 44,7%, mientras que en el sector privado 16,8%, en trabajo independiente (comerciante, artesano y obrero) hay un 17,6%, ama de casa 6%, estudiantes un 14,1% y jubilados con un 0,8%.

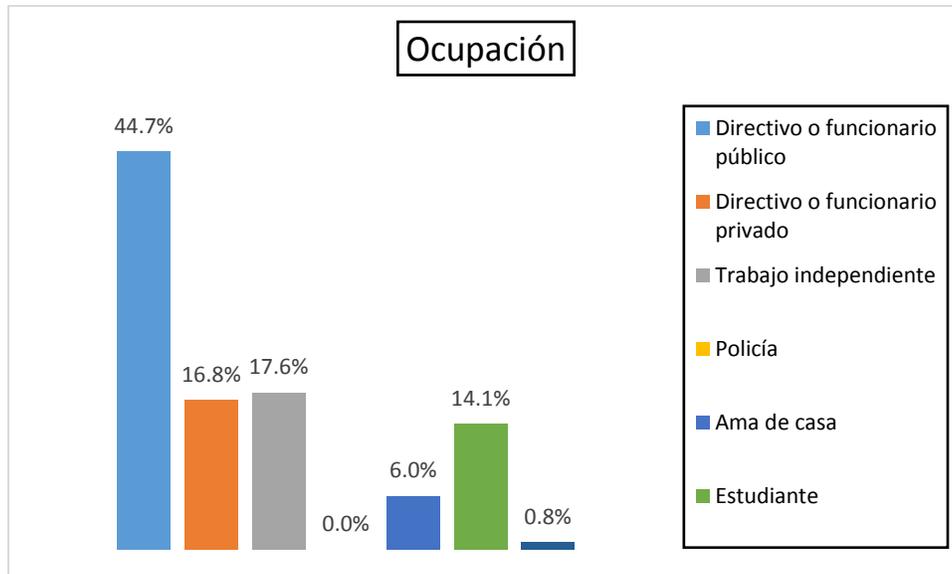


Figura 3.5 A que se dedican los turistas del BPP
 Fuente: Encuesta.
 Elaboración: El Autor.

La Figura 3.6 se observa con relación al nivel de educación de los encuestados el 24,1% están cursando un nivel de secundario o solo aprobaron 1 o 2 niveles en secundaria, 70,2% se encuentran cursando estudios universitarios o ya terminaron y el 5,7% están cursando un postgrado o ya terminaron.

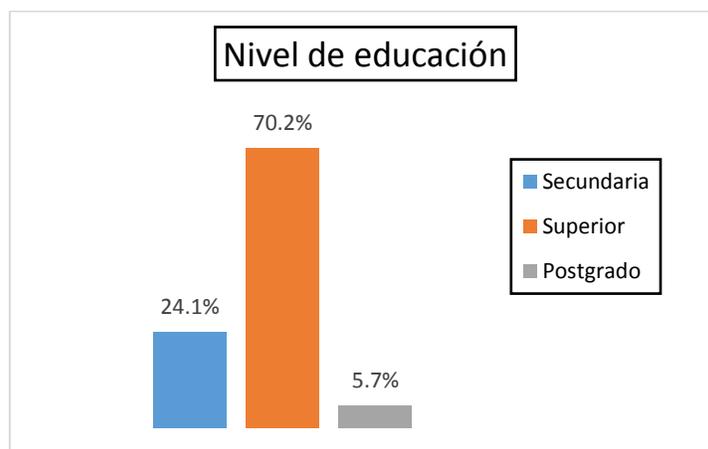


Figura 3.6 Nivel de educación de los turistas del BPP
 Fuente: Encuesta.
 Elaboración: El Autor.

En lo que respecta a sus ingresos se ha apreciado que los mismos oscilan entre 200 a 1300 dólares mensuales. Mientras tanto en la Figura 3.7 se observa el estado civil de los visitantes del BPP en el cual 46,3% son casados, los 23,3% solteros, el 21,4% unión libre, 8,7 divorciados y 0,3% viudos.

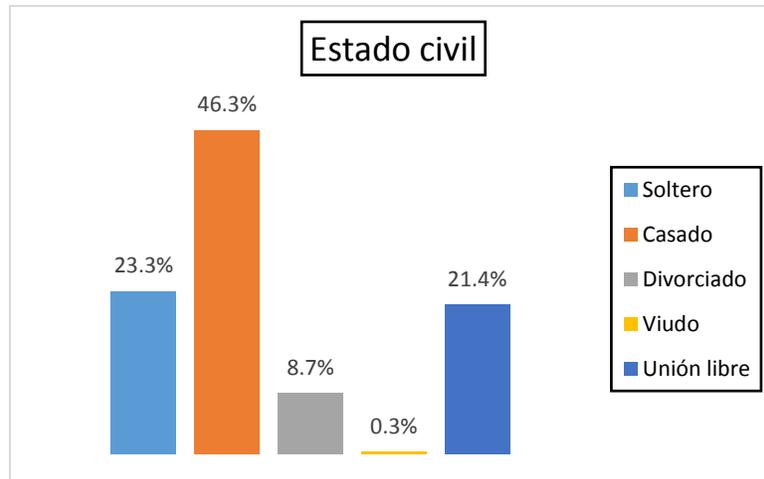


Figura 3.7 Estado civil de los turistas del BPP.
Fuente: Encuesta.
Elaboración: El Autor.

3.6 Resultados.

Se estimaron varios modelos en donde la variable dependiente es el precio de entrada y las variables independientes son género, edad, edad2, origen, ingresos, educación y estado civil. Las variables fueron seleccionadas de la encuesta y la categorización antes descrita en el Apartado 3.3.

$$\begin{aligned}
 \text{preciodenetrada} = \beta_0 + \beta_1(\text{genero}) + \beta_2(\text{edad}) + (\text{edad2}) + \beta_4(\text{origem}) + \\
 \beta_5(\text{ingresos}) + \beta_6(\text{educacion}) + \beta_7(\text{estadocivil}) + u
 \end{aligned}
 \tag{3.4}$$

Con los resultados obtenidos se pretende probar que la hipótesis de que: Las variables socioeconómicas seleccionadas influyen en el precio de entrada de los turistas al Bosque Petrificado de Puyango de acuerdo a su DAP, para lo cual se estimó un modelo econométrico basado en el procedimiento de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

La ecuación 3.4 indica la relación que el Precio de entrada de los turistas del Bosque Petrificado de Puyango (BPP) de acuerdo a su DAP está en función del género, edad, origen, ingresos, educación y estado civil, esta relación se la ha tomado de acuerdo a la evidencia empírica de Sepúlveda (2008) y de Zappi (2011).

En la siguiente Tabla 3.3 se reportan los resultados obtenido de la regresión planteada en la ecuación (3.4). En la columna [1], se muestra un resultado preliminar sobre la relación de la variable género con el precio de entrada, se argumenta que no existe relación ya que el coeficiente en primera instancia no es significativo y su coeficiente de determinación es negativo.

Tabla 3.3 Resultados del Modelo de MCO sobre la relación del precio de entrada y variables socioeconómicas.

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
Género	-0.0116 (-0.36)	-0.0130 (-0.41)	-0.0308 (-1.20)	-0.0461 (-1.86)	-0.0470 (-1.90)	-0.0659** (-2.62)
Edad		0.0414** (3.22)	0.0301** (2.92)	0.00422 (0.38)	0.0124 (1.01)	0.0294* (2.21)
Edad2		-0.000556** (-3.12)	-0.000410** (-2.87)	-0.000143 (-0.98)	-0.000243 (-1.52)	-0.000422* (-2.51)
Origen			0.389*** (13.40)	0.370*** (13.16)	0.367*** (13.03)	0.350*** (12.39)
Ingresos				0.000352*** (5.26)	0.000272** (3.19)	0.000330*** (3.83)
Educación					0.0489 (1.53)	0.0184 (0.56)
Estado civil						-0.137** (-3.14)
Constant	1.607*** (65.41)	0.871*** (3.80)	0.993*** (5.39)	1.328*** (7.07)	1.035*** (3.86)	0.876** (3.25)
Observaciones	324	324	324	324	324	324
R^2 Ajustado	-0.003	0.023	0.373	0.421	0.424	0.439

Nota: * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001 significancia
Fuente: Datos de la encuesta realizada en el BPP

En la columna [2], se incluye la variable edad y edad al cuadrado, se observa que presentan un signo positivo y negativo respectivamente, lo cual indica que la relación de la disposición a pagar con la edad es de forma de U invertida, es decir cuando las personas son más jóvenes tienen mayor DAP hasta cierto umbral, de ahí decrece mientras la edad vaya aumentando.

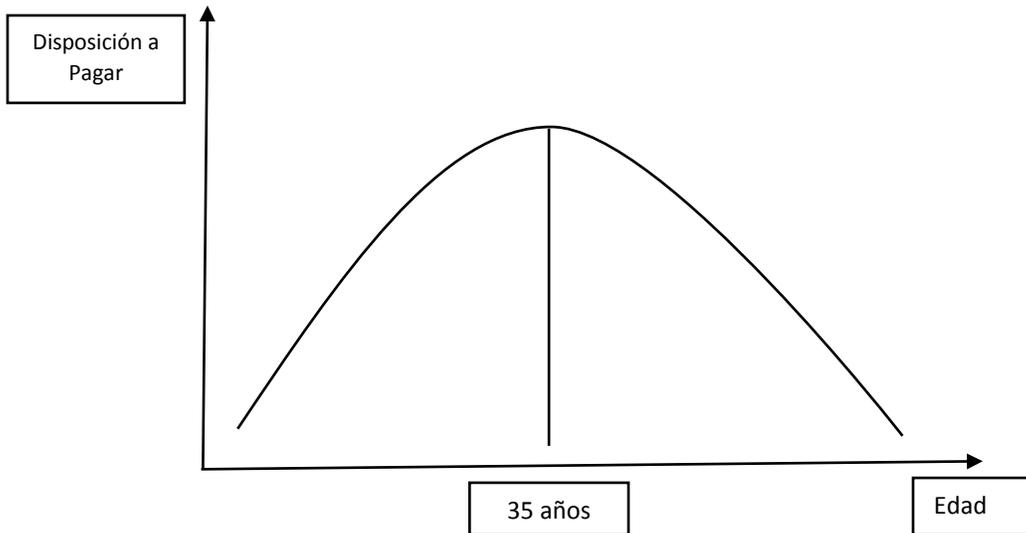


Figura 3.8 Comportamiento de la edad respecto a la DAP
Elaboración: El Autor

$$\frac{\partial \text{Efecto. marginal}}{\partial \text{edad}} = 0,0294 - 0.000422\text{edad}^2$$

$$\frac{\partial \text{Efecto. marginal}}{\partial \text{edad}} = 0,0294 - 2(0.000422)\text{edad}$$

$$\frac{\partial \text{Efecto. marginal}}{\partial \text{edad}} = 0,0294 - 0.000844\text{edad}$$

$$\text{edad} = \frac{0,0294}{0.000844}$$

edad = 34.83 lo que corresponde ha 35 Años

Esto significa que el umbral hasta donde las personas están dispuestas a pagar se maximiza hasta llegar a 35 años, luego de esa edad la DAP va decreciendo, tal como se observa en la Figura 3.8.

En la columna [3], se incluye la variable origen, la misma mejora el coeficiente de determinación y es estadísticamente significativo, lo cual muestra que la DAP es más fuerte si los turistas son extranjeros con un 0,389. A su vez se destaca por hace más significativas a las variables edad y edad2, pero la variable género sigue siendo no significativa, aunque con el signo esperado.

La columna [4] muestra la regresión incluyendo la variable de ingresos, al incluir esta variable mejora el modelo, dando como significativa la variable edad, pero la variable género aún sigue siendo no significativa y el coeficiente sigue siendo moderado, esta variable ingresos explica que mientras más ingresos posee el turista más posibilidades tiene de que su DAP sea más alto.

En la columna [5], se incluye la variable educación, esta variable es no significativa, pero tiene el signo esperado positivo, esto quiere decir que si el turista tiene un nivel más alto de estudio su DAP será mucho mayor.

Por último, en la columna [6], se incluye la variable estado civil, esta variable mejora el modelo, dando como resultados variables significativas como el género, lo que presenta que los hombres son menos propensos a pagar más por el servicio ambiental, otra cuestión que se considera por ser el mejor modelo es que su coeficiente de determinación es más alto.

3.6.1 Estimación de la DAP media

Para estimar la media de la DAP, en este caso se utiliza el valor medio de cuanto los están dispuestos a pagar. A continuación, se realiza la siguiente ecuación:

$$DAP(MEDIA) = \frac{\sum(DAP) * N}{n}$$

Donde:

DAP= La disposición a pagar.

N= tamaño de la población.

n= la muestra

Reemplazando los datos se obtiene:

$$DAP(MEDIA) = \frac{1,53 * 9405}{369} = \$38,99$$

El valor resultante de \$38,99 es el valor de uso anual de los servicios de belleza escénica del BPP por individuo.

3.7 Discusión de resultados.

El objetivo de esta investigación es conocer la DAP por utilizar el servicio ambiental que provee el Bosque Petrificado de Puyango. Uno de los resultados que más llama la atención es la DAP que tienen los turistas representado en un 87,8% frente a un 12,2% que no tiene.

Por su parte las estimaciones de las diferentes regresiones realizadas nos muestran que en la variable el género, los hombres están menos dispuestos a pagar representados en - 6,59%. Esto se evidencia en un estudio realizado por Togler *et al.* (2008), en treinta países de Europa en donde se encontró que las mujeres son más propensas que los hombres en contribuir en medidas de conservación. La razón por la cual también se da esta observación es debido a que muchas de las mujeres encuestadas son “amas de casa”, por lo que ellas manejan la economía del hogar y pueden tener un mayor peso o incentivo en valorar los bienes y servicios ambientales.

En cuanto a la variable edad se ha encontrado que los turistas más jóvenes tienen una alta DAP con 2,94%, mientras que si el turista alcanza la edad de 35 años su DAP ira disminuyendo en 0,00422%; estos resultados concuerdan con los resultados encontrados por Sepúlveda, (2008) en donde encontró que las personas menores o iguales a 30 años tienen una DAP más alta por los servicios ambientales.

Un dato interesante nos muestra la variable origen, los resultados permitieron demostrar que si el turista es de nacionalidad extranjera su DAP será un 35% más alta que la DAP de un turista con nacionalidad ecuatoriana.

El nivel de ingresos como variable en este modelo econométrico resultó ser muy evidente de acuerdo a la teoría del consumidor¹, en donde se manifiesta que mientras más alto sea su ingreso mayor será su DAP, el signo positivo del coeficiente lo corrobora. De acuerdo a la evidencia empírica Zappi (2011) nos habla que esta se ha comprobado en diferentes estudios realizados Cerda (2003), Spash (2006), Bhandari y Heshmati (2009) y Szabó et al (2010). Este variable ingreso también nos ayuda a complementar con la teoría de Hicks que se había mantenido en esta investigación, donde manifiesta que hay un aumento de ingresos el nivel de precios en la demanda podría también aumentar.

La variable educación tiene un impacto positivo en la DAP, los resultados mostraron un signo positivo y un aumentando de 0,0184 de acuerdo al nivel de instrucción, por ende, se

¹ Demanda de Hicks, en donde manifiesta que el nivel de la demanda de un consumidor depende de su nivel de ingreso.

entenderá que a medida que el sujeto tenga un mejor o un nivel más alto de educación su DAP será más alta que uno que tenga un nivel bajo de educación. Esta variable a su vez, está relacionada con el nivel de ingresos del individuo según la teoría del consumidor.

La variable estado civil, tiene una relación negativa con el precio de entrada con una representación de -0,137, esto quiere decir mientras el turista haya tenido o tiene un vínculo o relación con otra persona (casado, divorciado, viudo, unión libre) su DAP es negativa, por lo tanto, tendrá menos DAP que uno que permanezca soltero. Esto se puede dar debido a que las personas que tienen un vínculo con otra persona tienen más responsabilidades de las que no lo tienen.

Con los resultados encontrados en esta investigación se puede conocer los principales factores que influyen en los turistas que visitan el BPP para valorar la conservación y buen manejo de los recursos del mismo, es preciso destacar que también el valor de uso de los servicios del BPP es de \$38,99 anual por usuario. Esto en el futuro puede dar pautas para valorar correctamente los precios de los servicios ambientales a nivel nacional.

A nivel de las personas que no están dispuestas a pagar más de \$1,00 por el servicio ambiental que presta el BPP, fue debido a la falta de mejoras de las instalaciones del BPP otra de las observaciones fue que ya se cobra \$1,00 y por lo tanto los visitantes no quieren que suba el precio.

CONCLUSIONES

Al realizar este estudio de valoración contingente en el Bosque Petrificado Puyango, se puede concluir que es un buen instrumento para valorar los servicios ambientales y su conservación. A través de la encuestada realizada se ha encontrado que, si existe DAP por parte de los turistas que visitan el Bosque, con el 87,8% de ellos. Por lo tanto, se cumple la hipótesis planteada en la investigación.

En el estudio se ha encontrado que las variables socioeconómicas seleccionadas el género, la edad, el origen, los ingresos, la educación y el estado civil, influyen significativamente en la DAP de los turistas que visitan el BPP. Se llegó a la conclusión de que el valor de uso estimado por los servicios ecosistémicos y belleza escénica del BPP es de \$38,99 anual por usuario.

Mediante los resultados se llegó a la conclusión de que los turistas extranjeros tienen una alta disposición a pagar por los servicios ambientales, también se encontró que las mujeres son las que actúan de manera responsable al indicar que los servicios ambientales son de vital importancia y que estos se tienen que conservar a lo largo del tiempo para el bienestar de las futuras generaciones.

La teoría del consumidor de Hicks se cumple a través de este estudio, y se puede manifestar que los usuarios o consumidores de un bien, tienen una relación mayor con su consumo siempre y cuando su ingreso sea alto.

La metodología utilizada se estableció de acuerdo a la evidencia empírica y se basó en el modelo de mínimos cuadrados ordinarios, considerando el alto porcentaje de personas que estaban DAP por este servicio, por esta razón no se trabajó con el modelo de selección binaria logit. La aplicación del procedimiento de MCO permitió tener mejores estimadores lineados insesgados.

Queda de manifiesto de que, si el valor de ingreso al Bosque Petrificado Puyango aumentara con fines de conservación, hay una alta probabilidad de que los turistas aceptarían en su mayoría.

Sin embargo, el 12% de los entrevistados que consideraron que no tienen disposición a pagar por el servicio, manifiestan, que no lo hacen debido a que las instalaciones del BPP no están en buen estado o que ya existe una tarifa para el ingreso.

En un futuro a través de los datos obtenidos de la encuesta se podría obtener el valor económico de este Bosque con la aplicación del método de costo de viaje, el cual permite tener el coste real de acceder al lugar o el VET de servicios de este bosque

En cuanto al estado del Bosque, los resultados de la encuesta mostraron lo siguiente:

- Las instalaciones están deterioradas (los senderos, información turística).
- No existe acceso a telefonía, no hay cobertura y no existe acceso a internet.
- El acceso a este bosque es muy fácil y existen carreteras de primer nivel.
- Hay una limitación de recursos económicos para mantener y conservar el bosque petrificado de Puyango por lo tanto es insostenible a largo plazo
- La seguridad del bosque no es buena tampoco existe atención médica.
- A su vez se ha encontrado que en los alrededores del Bosque no existe servicio de alimentación.

RECOMENDACIONES

- Ecuador, es un país biodiverso que según el SNAP la cobertura de áreas protegidas es de 20% de su territorio y debido a eso es importante reconocer los bienes y servicios que prestan los bosques, el BPP forma parte de la Reserva de la Biosfera y una de las herramientas que nos permite valorizar los servicios ambientales es el método de valoración contingente el mismo que actúa de manera directa sobre el fenómeno de estudio que es la valoración de los bienes y servicios ambientales, además de ello nos permite tener una medida más exacta de la DAP de los turistas. Y para que esta no se vea afectada el propósito es encontrar nuevas alternativas que permitan a los usuarios estar a gustos con el servicio ambiental que proveen los bosques, específicamente el BPP.
- Adicional a esto, este estudio servirá como soporte para que las autoridades encargadas de la administración del Bosque Petrificado Puyango puedan regular la tarifa de ingreso, con el fin de lograr recursos económicos que ayuden a la conservación del bosque.
- Otro aspecto fundamental, es mejorar la infraestructura del BPP y de las zonas aledañas para que se pueda generar más turismo, un aspecto que se destaca es la cobertura telefónica y el acceso a internet.
- Para esto es necesario que desde el Ministerio del Ambiente y GADs municipales se realice más control en lo que respecta la tala de árboles, ya que existe deforestación y esto puede ser un problema muy grave para la vida silvestre que habita en el bosque., además, se realice un control o revise las categorías del SNAP.

BIBLIOGRAFÍA

- Amirnejad, H., Khalilian, S., Assareh, M. H., & Ahmadian, M. (2006). Estimating the existence value of north forests of Iran by using a contingent valuation method. *Ecological Economics*, 58(4), 665-675.
- Assessment, M. E. (2003). *Ecosystems and human well-being. MA Conceptual framework*.
- Azqueta, O. (1994). *Valoración económica de la calidad ambiental*. McGraw Hill.
- Baral, N., Stern, M. J., & Bhattarai, R. (2008). Contingent valuation of ecotourism in Annapurna conservation area, Nepal: Implications for sustainable park finance and local development. *Ecological Economics*, 66(2), 218-227.
- Carson, R. T. (2000). Contingent valuation: a user's guide. *Environmental science & technology*, 1413-1418.
- Castillo, B. E. (2012). *"Identificación y dinamización del Corredor de Endemismo Tumbesino, sector Bosque Petrificado de Puyango."*. Loja: Tesis de Grado previo a la obtención del título en Ingeniería en Administración Turística.
- Cerda, C. (2011). Disposición a pagar para proteger servicios ambientales: un estudio de caso con valores de uso y no uso en Chile Central. *Revista INTERCIENCIA*, 36(11), 796-802.
- Ciriacy-Wantrup, S. V. (1947). Capital returns from soil-conservation. *Journal of farm economics*, 1181-1196.
- Cristeche, E., & Penna, J. A. (2008). Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. *Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales*, 5-55.
- Cueva, J., & Chalán, L. (2010). Cobertura vegetal y uso actual del suelo de la Provincia de Loja. *Informe Técnico Departamento de Sistemas de Información Geográfica de Naturaleza & Cultura Internacional, Loja: Gráficas Amazonas*.
- Davis, R. K. (1963). *The value of outdoor recreation: an economic study of the Maine woods*.
- Emerton, L., Bishop, J., & Thomas, L. (2006). *Sustainable Financing of Protected Areas: A global review of challenges and options* (No. 13). IUCN.
- Es.wikipedia.org. (2016). *Bosque petrificado de Puyango*. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Bosque_petrificado_de_Puyango [Accessed 5 Jul. 2016].
- Field, B. C., Field, M. K., & Deocón, G. T. (2003). *Economía Ambiental*. McGraw-Hill.
- Figueras, A. J. (2003). ¡Cómo olvidarnos de Marshall! . *Actualidad económica*.
- Griliches, Z. (1961). Hedonic price indexes for automobiles: An econometric of quality change. En *The Price Statistics of the Federal Government* (págs. 173 - 196). NBER.

- Hacinasburgos.es. (2016). *Bosque Fósil de PUYANGO (Ecuador)- bosque petrificado*. [online] Available at: <http://hacinasburgos.es/arbolesfosiles/Puyango.html> [Accessed 5 Jul. 2016].
- Hernández Meléndez, S. (2012). Valoración económica ambiental del ecosistema ripario en la cuenca alta del río san pedro-mezquital.
- Hicks, J. (1939). The foundations of welfare economics. *The Economic Journal*, 49, 696-712.
- Hicks, J. R. (1946). *Value and Capital: An Inquiry Into Some Fundamental Principles of Economic Theory*. Oxford: Clarendon Press.
- Hotelling, H. (1949). An economic study of the monetary evaluation of recreation in the national parks. *Washington, DC: National Park Service*, 744-755.
- Jiménez, A., García, J.C. y Altamirano, F. (2007). *Plan de manejo y gestión del Bosque Petrificado de Puyango*. Loja: Consejo Provincial de Loja.
- John, K. H., Youn, Y. C., & Shin, J. H. (2003). Resolving conflicting ecological and economic interests in the Korean DMZ: a valuation based approach. *Ecological Economics*, 46(1), 173-179.
- Labandeira, X., León, C. J., & Vázquez, M. X. (2007). *Economía Ambiental*. Madrid: Pearson Educación.
- Lee, C. K., & Han, S. Y. (2002). Estimating the use and preservation values of national parks' tourism resources using a contingent valuation method. *Tourism management*, 23(5), 531-540.
- Mahía, R., & De Arce, R. (2012). *Breve apunte sobre la estimación de los parámetros por el método de mínimos cuadrados ordinarios y máxima verosimilitud*.
- Mathews, K. E., Johnson, F. R., Dunford, R. W., & Desvousges, W. H. (1995). The potential role of conjoint analysis in natural resource damage assessments. *Triangle Economic Research*.
- Mengarelli, M. (2010). *Sostenibilidad financiera para áreas protegidas en América Latina*. Programa FAO/OAPN.
- Nordhaus, W. D., & Kokkelenberg, E. C. (Eds.). (1999). Nature's numbers: expanding the national economic accounts to include the environment.
- Puig Junoy, J., Pinto Prades, J. L., & Ortún Rubio, V. (2001). El análisis coste-beneficio en sanidad. *Atención primaria*, 422-427.
- Puyango, G. A. (2014). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón puyango 2012-2022 – actualización 2014*.
- Quitoadventure.com. (2016). *Bosque Petrificado de Puyango - Loja-El Oro, Ecuador - Quito Adventure: Encuentra tu aventura en Ecuador y Galápagos*. [online] Available at: <http://www.quitoadventure.com/espanol/aventura-ecuador/areas-protegidas-ecuador/andes-ecuador/bosque-petrificado-puyango-01.html> [Accessed 5 Jul. 2016].
- Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *Journal of political economy*, 34-55.

Sánchez, J. M. (2008). Valoración contingente y costo de viaje aplicados al área recreativa laguna de Mucubají. *Economía*, 119-150.

Sepúlveda Vargas, R. D. (2008). Valoración económica del uso recreativo del Parque Ronda del Sinú, en Montería, Colombia. *Semestre Económico - Universidad de Medellín*, 67-90.

Shrestha, R. K., Seidl, A. F., & Moraes, A. S. (2002). Value of recreational fishing in the Brazilian Pantanal: a travel cost analysis using count data models. *Ecological economics*, 42(1), 289-299.

Torgler, B., Frey, B. S., & Wilson, C. (2007). Environmental and Pro-Social Norms: Evidence from 30 Countries.

ANEXOS

Encuesta de Valoración de los servicios ecosistémicos del Bosque Petrificado Puyango

ENCUESTA DE TURISMO, NATURALEZA Y CONOCIMIENTO			
<p>Buenos días, Mi nombre es _____ . El Ministerio de Turismo, la Mancomunidad del Bosque Petrificado de Puyango, Naturaleza y Cultura Internacional, la Gobernación y la Universidad Técnica Particular de Loja, están realizando un estudio sobre el servicio ecosistémico de belleza escénica del Bosque Petrificado de Puyango. Si usted está de acuerdo le preguntaré algunos aspectos relacionados con el motivo de su visita al bosque. La encuesta es anónima, además, toda la información que sea proporcionada por usted es confidencial y no será usada para fines tributarios o de otra índole . Durante la entrevista, si hay alguna pregunta que usted quisiera hacer por favor siéntase libre de hacerla, recuerde que estamos muy interesados en sus opiniones.</p>			
A. INFORMACIÓN GENERAL			
1. ¿Cuál es su nacionalidad?			
2. ¿Cuál es la ciudad donde reside habitualmente?			
3. ¿Cuál es el país donde reside habitualmente?			
B. DATOS DEL VIAJE Y VALORACIÓN			
4. ¿Esta es la primera vez que visita el Bosque Petrificado de Puyango	Si <input type="checkbox"/>		
	No <input type="checkbox"/>	¿Cuántas veces ha venido?	<input type="text"/>
5. ¿Si es su primera vez le gustaría volver ?	Si <input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
6. ¿Recomendaría Ud. el destino del Bsoque Petrificado de Puyango para realizar una visita turística?	Si <input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
7. Día de salida de su residencia	<input type="text"/>		
8. Día de llegada	<input type="text"/>		
9. Día de salida hacia su residencia	<input type="text"/>		
10. Cuantos días de duración tendrá su viaje	<input type="text"/>		
11. Viajó	Sólo <input type="checkbox"/>		
	Acompañado <input type="checkbox"/>	Grupo familiar Nro.	<input type="text"/>
		Amigos Nro.	<input type="text"/>
12. ¿Cual fue el principal motivo de su viaje?			
Vacaciones, recreo y ocio	<input type="checkbox"/>	Exclusivamente visitar el bosque Petrificado.	<input type="checkbox"/>
		Otro, especificar:	<input type="text"/>
Visita a familiares y amigos	<input type="checkbox"/>		
Educación y formación	<input type="checkbox"/>		
Salud y atención médica	<input type="checkbox"/>		
Religión/peregrinaciones	<input type="checkbox"/>		
Compras	<input type="checkbox"/>		
Tránsito	<input type="checkbox"/>		
Otros	<input type="checkbox"/>	Especificar:	
13. ¿Cómo organizó su viaje?			
Paquete turístico de una agencia de viajes	<input type="checkbox"/>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> ➔ ¿Qué servicios incluyó el paquete turístico? </div>	
		Alojamiento <input type="checkbox"/>	Alimentación <input type="checkbox"/>
		Transporte interno <input type="checkbox"/>	Excursiones <input type="checkbox"/>
Por cuenta propia sin usar paquetes turísticos	<input type="checkbox"/>		
Otros	<input type="checkbox"/>	Especificar:	

14. ¿Cómo financió usted su viaje?							
Financiamiento propio	<input type="checkbox"/>						
Financiado por una institución	<input type="checkbox"/>						
Los dos anteriores	<input type="checkbox"/>						
Otros	<input type="checkbox"/>	Especificar:					
15. En este viaje ¿Cuál fue el gasto de cada artículo/servicio ?							
Artículo/servicio							
Paquete turístico	<input type="checkbox"/>						
ALOJAMIENTO							
Hotel o similar	<input type="checkbox"/>						
Casa, apartamento, camping arrendado	<input type="checkbox"/>						
Camping sin arriendo	<input type="checkbox"/>						
Otros (especificar)	<input type="checkbox"/>						
TRANSPORTE							
Vehículo propio (gasolina o combustible, otros)	<input type="checkbox"/>						
Alquiler de vehículos	<input type="checkbox"/>						
Bus	<input type="checkbox"/>						
Buseta	<input type="checkbox"/>						
Moto	<input type="checkbox"/>						
Bicicleta	<input type="checkbox"/>						
Peajes	<input type="checkbox"/>						
Otros servicios de transporte, especifique:							
ALIMENTO Y BEBIDAS							
En restaurantes	<input type="checkbox"/>						
Fuera de restaurantes	<input type="checkbox"/>						
SERVICIOS CULTURALES							
Servicio de guía/tour guiado	<input type="checkbox"/>						
Servicios deportivos y recreacionales	<input type="checkbox"/>						
Souvenirs, regalo y artesanías	<input type="checkbox"/>						
Otros (lavandería, peluquería, otros)	<input type="checkbox"/>						
Otros gastos relacionados previos al viaje (seguros, etc)							
OTROS GASTOS RELACIONADOS AL VIAJE							
Especifique:							
16. ¿Cuál fue el gasto total realizado?							
	<input type="text"/>						
17. En su visita a Puyango, ¿el bosque petrificado fue el único destino visitado?		Si	<input type="checkbox"/>				
		No	<input type="checkbox"/>	¿Qué otro lugar visitó?	<input type="text"/>		
18. En escala del 1 al 5, considerando que 1 es muy malo y 5 excelente, califique los siguientes servicios durante su visita al bosque petrificado:							
		1	2	3	4	5	
Seguridad							
Señalización							
Vialidad/transporte							
Información turística							
Atención médica							

Los bosques secos de esta parte de Ecuador son de gran importancia por su extraordinaria biodiversidad y buen estado de conservación, por lo cual la UNESCO decidió declararlos como Reserva Mundial de Biosfera, es decir, están catalogados como uno de los sitios más importantes del planeta.

19. ¿Estaría usted dispuesto a contribuir un poco mas economicamente para la conservación y manejo del bosque Petrificado de Puyango y de la Reserva de Biosfera ?	Si <input type="checkbox"/>
	No <input type="checkbox"/> ¿Por qué? <input type="text"/>

20. Si su respuesta fue positiva, ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar para la conservación y manejo del bosque Petrificado de Puyango y de la Reserva de Biosfera , y poder disfrutar de los servicios ecosistémicos que brindan (belleza paisajística, entre otros)?

De 1,01 a 5 dólares <input type="text"/>	Más de 20 dólares <input type="text"/>
De 5,01 a 10 dólares <input type="text"/>	¿Cuánto más? <input type="text"/>
De 10,01 a 15 dólares <input type="text"/>	
De 15,01 a 20 dólares <input type="text"/>	

C. INFORMACIÓN PERSONAL

Para terminar le voy a solicitar alguna información con finalidades estadísticas

21. ¿Cuál es su género? (no se pregunta) Masculino Femenino

22. ¿Cuál es su edad?

23. ¿Cuál es su estado civil?

Soltero/a	<input type="checkbox"/>
Casado/a	<input type="checkbox"/>
Divorciado/a	<input type="checkbox"/>
Viudo/a	<input type="checkbox"/>
Unión libre	<input type="checkbox"/>

24. ¿Cuál es su nivel de instrucción? Años de estudio

Sin instrucción	<input type="checkbox"/>	
Primaria	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Secundaria	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Superior	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Posgrado	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

25. ¿Cuál es su actividad ocupacional?

Directivo de una institución pública <input type="checkbox"/>	Artesano <input type="checkbox"/>
Directivo de una institución privada <input type="checkbox"/>	Policía/Militar <input type="checkbox"/>
Funcionario o trabajador público <input type="checkbox"/>	Ama de casa <input type="checkbox"/>
Funcionario o trabajador privado <input type="checkbox"/>	Jubilado/Retirado/Pensionista <input type="checkbox"/>
Técnico <input type="checkbox"/>	Estudiante <input type="text"/>
Obrero <input type="checkbox"/>	Otros (especifique) <input type="text"/>
Comerciante <input type="checkbox"/>	

26. Cuál es su ingreso promedio mensual

PUES BIEN, HEMOS TERMINADO, ¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!,
ES USTED MUY AMABLE.

D. DATOS DE LA ENCUESTA

Numero de formulario	<input type="text"/>
Lugar de aplicación	<input type="text"/>

