

Valoración ecológica y económica del Parque Universitario Francisco Vivar Castro, Loja, Ecuador

Ecological and economic valuation of the Francisco Vivar Castro University Park, Loja, Ecuador

Nathalie Aguirre Padilla

Docente-Investigador de la carrera de Economía, Universidad Nacional de Loja,
ECUADOR

nathalie.aguirre@unl.edu.ec

Telmo Gaona Ochoa

Ingeniero forestal, consultor, ECUADOR

Carlos Samaniego Rojas

Ingeniero forestal, consultor, ECUADOR



Resumen

La investigación se realizó en el Parque Universitario Francisco Vivar Castro (PUFVC), propiedad de la Universidad Nacional de Loja, ubicado en el cantón y provincia de Loja; con el objetivo de valorar ecológica y económicamente sus bienes y servicios ambientales. Para la valoración ecológica, se consideraron: caudales, espesor de hojarasca, diversidad florística y faunística, propiedades físicas y químicas del suelo, funciones ecológicas asignando una calificación de excelente, bueno y malo considerando el estado actual y atributos de cada función. Para la valoración económica total, se consideró el valor de uso directo, usando el precio en el mercado de madera, semillas, plantas ornamentales y medicinales; y los valores de uso indirecto, opción y existencia, mediante la valoración contingente aplicando 100 encuestas a visitantes los fines de semana. La valoración ecológica indica que el caudal para León Huayco es 5,14 l/s y Los Nogales 2,16 l/s; el espesor de hojarasca de 9,1 cm; la diversidad florística de 137 especies; 80 especies de aves, 9 especies de mamíferos y 5 de reptiles; el suelo es franco arcilloso, pH extremadamente ácido, materia orgánica varía de media a alta, nitrógeno es mediano, fósforo y potasio bajos. Se identificaron ocho funciones ecológicas. La valoración económica total es de \$ 641 259,50; y los aportes son: valor directo \$ 626 359,5, valor indirecto \$ 700, valor de opción \$ 1720 y valor de existencia \$ 12480. La valoración ecológica-económica permitió tener una visión integral sobre el valor e importancia de los recursos naturales y generó argumentos que sustentan el manejo del Parque Universitario Francisco Vivar Castro.

Palabras claves: valoración económica, valoración ecológica, valor de uso directo, valor uso indirecto, valor de existencia, valor de opción.

Abstract

The research was conducted in the Francisco Vivar Castro University Park (PUFVC), owned by the National University of Loja, located in the canton and province of Loja; with the objective of valuing their environmental goods and services ecologically and economically. For ecological assessment, we considered: flow, leaf litter thickness, floristic and faunal diversity, physical and chemical properties of the soil, ecological functions assigning an excellent, good and bad rating considering the current status and attributes of each function. For the total economic assessment, the value of direct use was considered, using the market price of wood, seeds, ornamental and medicinal plants; and the values of indirect use, option and existence, through the contingent valuation by applying 100 surveys to visitors on weekends. The ecological assessment indicates that flow for León Huayco is 5.14 l/s and Los Nogales 2.16 l/s; the leaf litter thickness is 9.1 cm; the floristic diversity with 137 species; 80 species of birds, 9 species of mammals and 5 of reptiles; the soil is clayey loam, extremely acid pH, organic matter varies from medium to high, nitrogen is medium, phosphorus and potassium low. Eight ecological functions were identified. The total economic valuation is \$ 641 259.50; and the contributions are: direct value \$ 626 359.5, indirect value \$ 700, option value \$ 1720 and existence value \$ 12480. The ecological-economic valuation allowed to have an integral vision on the value and importance of the natural resources and generated arguments that support the management of the Francisco Vivar Castro University Park.

Keywords: economic valuation, ecological valuation, direct use value, indirect use value, existence value, option value.

Citación: N. Aguirre; T. Gaona & C. Samaniego. 2019. Valoración ecológica y económica del Parque Universitario Francisco Vivar Castro, Loja, Ecuador. *Arnaldoa* 26 (1): 305 - 324. <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26114>

Introducción

Tradicionalmente, las áreas protegidas de América Latina y el Caribe han sido valoradas únicamente por sus productos comercializables (madera, minerales, farmacéuticos, ecoturismo). Pocas veces se ha dado a productos no comercializables (aire, agua micro hábitats), un valor comparable al costo de crear y mantener un área protegida o al costo de oportunidad de desarrollarla. Esto ha llevado a los decisores a tratar los servicios y productos de las aéreas protegidas como si fueran gratuitos, lo que ha tenido como resultado un desarrollo insostenible (Díaz, 2002; Ecuador Terra Incógnita, 1998).

La ocupación y sobreexplotación de estos bienes conocidos como “recursos comunes”, hace necesario reconocer el real problema al que se enfrentan como consecuencia de la ausencia de incentivos para evitar la sobreexplotación y el agotamiento de un recurso de propiedad común, situación a la cual se la conoce como la “tragedia de los comunes”, ya que si un recurso no le pertenece a nadie, ninguna persona toma en cuenta los efectos del uso del recurso sobre los demás (Parkin y Loria, 2010).

En este contexto se ha detectado que es preciso desarrollar herramientas de análisis económico que permitan cuantificar y luego argumentar entre los tomadores de decisión, los múltiples valores de los bosques y más opciones que se cierran con su conversión a otros usos. En particular se ha procurado métodos para valorar los distintos servicios ambientales que ofrecen los bosques a la sociedad, pero para lo que se carece de mercados establecidos (Fundación para la Conservación de las Especies y el Medio Ambiente - FUCEMA, 2002).

En Ecuador y concretamente en la provincia de Loja, aun no se han desarrollado estudios destinados a conocer el valor global de las áreas protegidas, las valoraciones realizadas han incluido valores económicos netos y no han contabilizado los valores ambientales de opción y existencia. Esta carencia de datos de valoración ha originado la pasividad de la sociedad, es decir que al no conocer el verdadero valor de un área protegida, la participación de la gente en la conservación de los mismos es casi inexistente (Fundación Ecológica ARCOIRIS, 1999).

El PUFVC fue concebido como un espacio natural para educación, investigación y recreación, de estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, y público de la ciudad y el mundo; desde el año de 1983. Para lo cual se ha construido y realizado las adecuaciones necesarias para investigar la biodiversidad, conservar los recursos genéticos, mostrar la vegetación, flora y fauna, exponer la historia natural y exaltar la cultura de la región sur del Ecuador. Además, debido a su extraordinaria diversidad ecológica, paisajista, el PUFVC podrá a futuro convertirse en un importante punto de información científica y de atracción turística regional, nacional e internacional (Aguirre *et al.*, 2016).

La finalidad del estudio fue determinar el valor ecológico y económico total del área incluyendo los valores de uso y no uso, mediante la creación de un mercado hipotético de pago (método de valoración contingente) lo que permita contar con valores económicos que contabilicen estimativamente el aporte económico de las actividades de conservación. Una vez valorada el área los administradores contarán con datos referenciales de la

importancia del Parque Universitario "Francisco Vivar Castro" PUFVC, para la sociedad lojana y por ello se supone que se direccionará las políticas y directrices de su manejo.

El documento contiene la valoración ecológica de los ecosistemas del parque universitario y el valor económico de los bienes y servicios ecosistémicos, considerando valores directos, indirectos de opción y existencia.

Material y métodos

Metodología

La presente investigación se desarrolló en el Parque Universitario de Educación Ambiental y Recreación "Francisco Vivar Castro" ubicado en el cantón y provincia de Loja, parroquia San Sebastián, Ciudadela Universitaria "Guillermo Falconí Espinosa", a cinco km del centro de la ciudad de Loja, tiene una superficie de 99,13 hectáreas, con un rango altitudinal de 2 130 a 2 520 msnm; geográficamente se encuentra ubicado entre las coordenadas U.T.M. 700 592 - 9 554 223 N, 700 970 - 9 553 139 S, 701 309 - 9 553 171 E, 699 961 - 9 554 049 W (Aguirre *et al.*, 2016) (Fig. 1).

La temperatura media anual de 16,6°C de precipitación media de 955 mm, con una humedad relativa de 71,6%, según el MAE (2013) corresponde a Arbustal siempreverde montano del sur de los Andes, los suelos son de material parental de rocas metamórficas, de baja fertilidad, medianamente profundos (60 cm), de textura franco arenosa pH ácido con valores medios y bajos en nitrógeno, fósforo y potasio, se trata de suelos coluviales donde ha existido la acción constante de fenómenos geomorfológicos que han modificado la fisiografía con grandes deslizamientos y la erosión de la acción

pluvial, que ha dado como resultado la formación de estoraques y colinas (Duque & Ocampo, 1983; Guarnizo & Villa, 1995; Aguirre, 2001).

Valoración ecológica

Medición de caudales.- Se aplicó el método de aforo volumétrico, realizando mediciones diarias por seis meses, en las dos microcuencas León Guayco y Los Nogales, los aforamientos se realizaron en las primeras horas de la mañana utilizando un recipiente de 9 litros y un cronometro de precisión.

Espesor de hojarasca.- Con una regla graduada se midió directamente el espesor de la hojarasca en cada una de las unidades ambientales inventariadas.

Composición florística.- Se instalaron cinco parcelas por tipos de vegetación identificados; para monitorear el estrato arbóreo se instaló parcelas de 20 x 20 m, para arbustos de 5 x 5 m y para hierbas de 1 x 1 m (Aguirre y Aguirre, 1999).

Fauna.- se realizó la identificación directa de fauna mediante tres transectos que cubrieron toda el área de estudio, se determinó las especies que frecuentan la parte alta, media y baja; además se consideró estudios previos con las del Programa Alas de las Américas - Fundación Ecológica ArcoIris en el parque universitario "Francisco Vivar Castro".

Análisis de suelo.- Dentro de las parcelas instaladas de las unidades ambientales, utilizando un barreno se recolectaron muestras de suelo a una profundidad de 20 cm, obteniendo cuatro muestras que posteriormente fueron analizadas en el laboratorio de suelos de la Facultad Agropecuaria de la Universidad Nacional de Loja, se analizó los parámetros: porcentaje de arena, limo

y arcilla; clase textural; pH; porcentaje de materia orgánica y disponibilidad de nitrógeno, fósforo y potasio.

Definición del valor ecológico.- Luego de recopilar la información biológica y considerando parámetros de relevancia e importancia en cuanto a flora, fauna, calidad de suelos retención de agua, aporte de nutrientes, capacidad de descomposición de la materia orgánica, especies forestales valiosas; se elaboró un listado de las principales funciones y atributos que brinda el PUFVC. En base a esta priorización de funciones se calificó con valores cualitativos a los servicios ambientales y atributos ecológicos de los lugares de estudio.

Valoración económica

Para obtener el valor económico total, se obtuvieron cuatro valores, en primer lugar se obtuvo el valor de uso directo de los bienes que tiene un precio de mercado; y, luego los valores de uso indirecto, de opción y de existencia, estos tres mediante la aplicación del método de valoración contingente (Riera, 1993).

Valor de uso directo: Para determinar el valor de uso directo (VUD) se identificaron los recursos que tienen un valor o precio en el mercado, cuantificando los diferentes bienes: valor de madera en pie de pino y eucalipto; semillas de pino, eucalipto, aliso y nogal; plantas ornamentales (musgos, brómelias, líquenes) y plantas medicinales (cola de caballo).

Disposición a pagar (DAP) de la ciudadanía Lojana: Para obtener la disposición a pagar que tienen las personas ante el uso y conservación de los servicios ambientales del PUFVC, que incluyen los valores: uso indirecto, opción y existencia se aplicó el método de valoración

contingente; este método consistió en la aplicación de 100 encuestas personales a los visitantes que llegaron de visita los fines de semana en el lapso de tres meses (formularios en anexo 1 y 2) (Riera, 1993; Maza, 2002).

Finalmente se determinó el valor económico total (VET) mediante la sumatoria de los cuatro valores: valor de uso directo, uso indirecto, opción y existencia (Riera, 1993; Maza, 2002).

Resultados

Valoración ecológica del Parque Universitario "Francisco Vivar Castro"

Caudales.- Para la quebrada León Huayco se registró un promedio anual de 5,14 l/s; para la quebrada Los Nogales un promedio de 2,16 l/s.

Espesor de hojarasca.- En el bosque natural se encontró la mayor cantidad de hojarasca, con un promedio de 9,1 cm sobre la capa superficial del suelo, los datos obtenidos por tipo de vegetación se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Contenido de hojarasca de los diferentes tipos de vegetación

Tipos de vegetación	Parcelas	Hojarasca cm	Altitud m s.n.m.	Pendiente %
Bosque nativo	3	9,16	2350	40
Matorral alto	3	6	2400	24
Matorral bajo	3	0,7	2425	22
Plantaciones forestales	2	4	2160	23
Pastizal	2	0	2125	19

Composición florística.- Se registraron 137 especies dentro de 109 géneros y 50 familias, incluyendo elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos. Respecto a la densidad se registraron 1 565 individuos que incluyen árboles, arbustos y hierbas, esto equivale a 0,9 individuos/m², que

representa 9 000 individuos por hectárea.

Se registraron 50 familias de plantas vasculares, las más representativas de los diferentes tipos de vegetación del PUFVC se destacan en la Fig. 2.

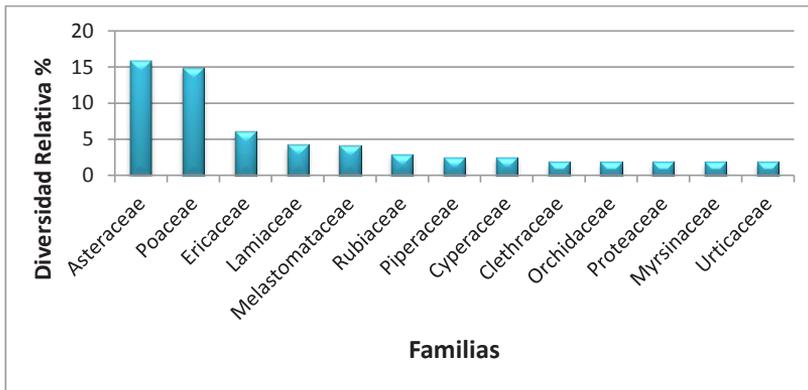


Fig. 2. Diversidad relativa por familias identificadas en el PUEAR

Fauna.- en cuanto a la fauna se registraron 80 especies de aves, divididas en 98 géneros y 29 familias; 9 especies de

mamíferos y 5 de reptiles, como se observa en la Fig. 3.

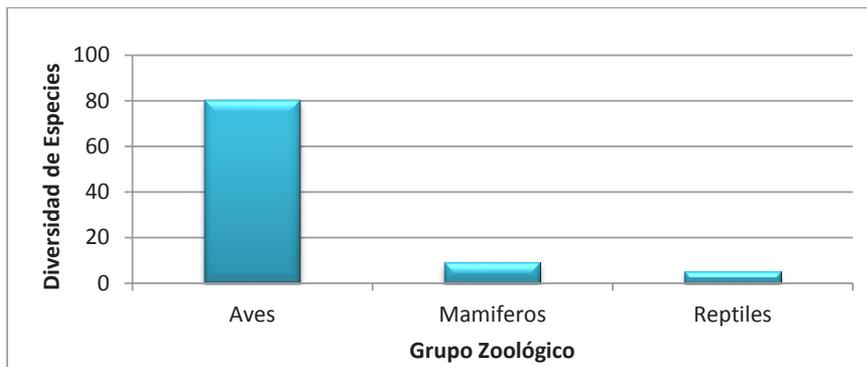


Fig. 3. Diversidad de especies de fauna registradas en el PUEAR.

Análisis desuelo.- Los suelos del parque universitario son predominantemente de textura franco arenoso (FoAo), el pH es extremadamente ácido, el contenido

de materia orgánica varía de medio a muy alto, el nitrógeno presenta un valor mediano, el fósforo y potasio con valores bajos (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis de las propiedades físicas y químicas del suelo del parque universitario “Francisco Vivar Castro”

Propiedades y características del suelo	Matorral bajo	Matorral alto	Plantaciones forestales	Bosque nativo
Arena	41,28	63,28	63,28	51,28
Limo	36,72	30,72	28,72	28,72
Arcilla	22	6	8	20
Clase textural	Fo.	Fo. Ao	Fo. Ao	Fo. Ac. Ao
pH (1:2,5 agua)	3,74	3,55	3,14	3,46
MO.	6,68	13,86	13,24	4,41
N	65	125	118	60
P ₂ O ₂	22	19	17	10
K ₂ O	105	95	100	115

Definición del valor ecológico.- Para definir este valor se consideró las particularidades en cuanto a flora, fauna, calidad de suelos, retención de agua, aporte de nutrientes, capacidad de descomposición de materia orgánica;

a cada función identificada se asignó una calificación cualitativa en base a la descripción del estado actual y los recursos sobresalientes que le distinguen, los resultados se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Calificación de las funciones ecológicas identificadas en el PUFVC

Funciones ambientales	Calificación
Protección de hábitats especiales	A
Conservación de especies nativas y endémicas	A
Diversidad florística y faunística	B
Protección e suelos	B
Paisaje	A
Reciclaje de nutrientes	B
Capacidad de reciclaje	B
Regulación de caudales ecológicos	B

Valoración económica bienes y servicios ambientales del Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”

Se obtuvieron cuatro valores, en primer lugar el valor directo el cuál se lo obtuvo mediante la sumatoria de todos los bienes que tiene un precio de mercado y los tres restantes a través de valoración contingente.

Valor de Uso Directo (VUD).- se determinó el precio de mercado de los bienes identificados del PUFVC; para

el valor de la madera se consideró las especies *Eucalyptus globulus* y *Pinus radiata*, para el valor de las semillas se determinó cuatro especies *Eucalyptus globulus*, *Pinus radiata*, *Alnus acuminata* y *Juglans neotropica*, para el valor de plantas ornamentales que estimo la cantidad de plantas a extraer por año y el valor de plantas medicinales que consistió en determinar número de plantas a extraer por año, los resultados se detallan en la Tabla 4. Entonces el VUD del PUFVC, sería de 626 359,50 dólares.

Tabla 4. Bienes que generan valores directos del parque universitario “Francisco Vivar Castro”

Tipo de bien	Cantidad	Valor \$
Madera	2 360,1 m³.	567 720
Semillas	3 125,5 unidades	58 567,50
Plantas ornamentales	10 unidades	40
Plantas medicinales	4 unidades	32
Total		626 359,50

Disponibilidad de pago (DAP).- Para determinar la DAP, se utilizó el método de valoración contingente que consistió en aplicar encuestas a los visitantes del PUFVC para cada valoración. Para el valor de uso indirecto las encuestas tuvieron relación a los valores derivados de las funciones ecológicas del bosque (servicios

ambientales); para el valor de opción las encuestas estaban relacionadas con el hecho de que existen personas que aunque no utilicen hoy un bien o servicio están interesadas en mantener la posibilidad de hacerlo en algún momento futuro; y el valor de existencia las encuestas se realizaron con referencia a un beneficio intangible,

derivado de la mera existencia del área, independientemente de los valores de uso (presentes o futuros) que se deriven de él.

Para determinar estos valores se obtuvo el promedio de la DAP para cada tipo de valoración, detallado en la Tabla 5.

Tabla 5. Disponibilidad de pago en el parque universitario “Francisco Vivar Castro”

Tipo de valoración	DAP promedio	Número de visitantes/año	Valor \$/anual
Indirecto	0,35	2 000	700
Opción	0,86	2 000	1 720
Existencia	6,24	2000	12 480

Valor económico total.- Consistió en sumar los distintos valores de uso directo y disponibilidad a pagar, como se observa

en la Tabla 6; obteniéndose un valor económico total de 637 403,50 dólares.

Tabla 6. Valoración económica total de los recursos del parque universitario “Francisco Vivar Castro”

Tipo de valoración	Valor \$	% del VET
Directo	626 359,5	97,67
Indirecto	700	0,10
Opción	1 720	0,26
Existencia	12 480	1,94
VET	641 259,5	100

Discusión

Valoración ecológica del Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”

El caudal promedio de la microcuenca León Huayco es de 5,14 l/s, no concuerda con lo indicado por Duque y Ocampo (1983), ellos indican caudales de hasta 13,28 l/s, lo que sugiere una disminución drástica del caudal durante los últimos periodos. El caudal de la microcuenca Los Nogales es de 2,16 l/s; Duque y Ocampo (1983) determinaron un promedio de 0,25 l/s, esto evidencia el incremento de producción hídrica posiblemente por el aumentado la cobertura vegetal de la zona.

El espesor de hojarasca es mayor en el bosque andino (9,16 cm), debido a la diversidad de vegetación y a las especies que se defolian en determinada épocas del año y que mantienen un “colchón” permanente; los otros tipos de vegetación es menor e incluso nulo, debido a que el ecosistema ha sido alterado, esto es corroborado por Aguirre (2001), que manifiesta que este tipo de formación vegetal ha sido alterado por incendios forestales y que sumado a las extremas condiciones de viento y pendiente se han originado suelos superficiales con vegetación característica del ecosistema páramo.

La diversidad florística determinada en este estudio es de 137 especies, este número es alto si se considera que la vegetación destruida tiene baja diversidad y limitado número de individuos, estos valores son menores a los reportados por Guarnizo y Villa (1995) que reportan 276 especies en el PUFVC. La composición florística del PUFVC ha sido equivocadamente subvalorada, obteniendo resultados que corroboran la propuesta de Aguirre (2001) de emprender la recuperación y conservación de estas formaciones vegetales.

La diversidad de especies faunísticas identificadas en este estudio es de 80 especies de aves, 9 especies de mamíferos y 5 especies de reptiles, datos similares a los reportados por Correa (2004) en un estudio realizado en el PUFVC determinó 90 especies de aves.

Los suelos del PUFVC presentan bajos niveles de materia orgánica, nitrógeno, fósforo y potasio, lo que corrobora lo reportado por Duque y Ocampo (1983), que manifiestan que el matorral alto tienen bajo contenido de materia orgánica y, de igual forma la cantidad de nitrógeno que alcanza un valor medio en el bosque natural y matorral bajo; la materia orgánica encontrada es superficialmente lo que demuestran que estos suelos atraviesan una etapa de formación; el pH es extremadamente ácido.

Se identificaron ocho funciones y atributos relevantes en el área de estudio: protección de hábitats de especies, conservación de especies nativas y endémicas, diversidad florística, diversidad faunística, paisaje, protección de suelos, reciclaje de nutrientes, capacidad de reciclaje y regulación de caudales de agua; las funciones y atributos

calificados coinciden con lo propuesto por Barzetti (1993), Aguirre (2001) como las sobresalientes de un ecosistema.

Valoración económica de los bienes y servicios ambientales del Parque Universitario "Francisco Vivar Castro"

El valor directo del PUFVC está representado por la suma de los bienes que tienen un precio fijo en el mercado y que eventualmente producirán beneficios como insumos de procesos productivos o como bienes y servicio de consumo, generando un aporte aproximado de \$ 641 259,50 dólares. El fin del estudio es de aproximar un valor referencial para someter a comparación con los valores de no uso (opción y existencia) los cuales en otros países donde se han realizado estudios similares son mayores a los valores directos y obviamente la aparente ventaja que daría el aprovechamiento de madera es imperceptible frente a la disposición de pago reveladas por la conservación de los espacios naturales.

En la disponibilidad de pago al aplicar las encuestas para determinar el Valor de uso indirecto y valor de opción, se usó un formato mixto utilizando conjuntamente las preguntas dicotómica (valor de uso indirecto) y abierta (valor de opción). Mc Connell y Ducci (1989) citado por Buendía (2001) manifiestan que el uso de preguntas dicotómicas permite evitar algunos problemas por métodos tradicionales y en la pregunta abierta se sobre estiman valores.

Los resultados de los valores de uso indirecto, opción y existencia son producto de la incertidumbre de pago revelada, a través del método de valoración contingente por las personas encuestadas; el valor de uso indirecto se trató de valorar la importancia que la gente otorga al hecho

de contar con áreas naturales en las cuales se suscitan una serie de funciones ecológicas que brindan servicios ambientales a la sociedad, lo que concuerda con Pascó-Font (2001) que menciona que el valor indirecto de un bien está relacionado a los servicios que presta por el hecho de existir, también sustentado por Saz, Pérez, Barreiro (2001).

El valor de opción aproximó valores asociados a los montos a los individuos estarían a pagar hoy para guardar los recursos y poder aprovecharlos en el futuro, asegurando la oferta futura de los recursos naturales; FUCEMA (2002) afirma que existen personas que aunque no utilicen hoy un bien o servicio están interesados en mantener la posibilidad de hacerlo en algún momento futuro, considerando precio de opción a la cantidad máxima que las personas pagarían para asegurarse que podría disfrutar del bien en un futuro.

El valor de existencia refleja la valoración que los encuestados dieron independientemente de su uso actual o alternativo en el futuro; Pascó-Font (2001) afirma esta conceptualización, manifestando que este concepto es sencillo de comprender si se observa la gran cantidad de personas que estarían dispuestas a pagar alguna suma de dinero por conservar la vida salvaje u otras cualidades naturales independientes.

La población indica una incertidumbre por conservar el PUFVC, reflejando cierto interés de las personas por disfrutar en el futuro de las bondades del área conservada; aseveración corroborada por FUCEMA (2002) que manifiesta que, la valoración económica genera información útil para la toma de decisiones sobre el uso alternativo de los recursos (Bontems y Rotillon, 2000).

El valor de uso directo es muy superior en comparación a los tres valores calculados: valor de uso indirecto, valor de opción y valor de existencia, pero hay que entender que el valor de usos directos es por una sola vez, mientras que tres valores son anuales, lo cual desde una perspectiva de valoración amplia donde se considera otros componentes de los ecosistemas es más útil para el manejo de los recursos naturales, mediante su aprovechamiento sustentable.

Valor económico total de los bienes y servicios ambientales del Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”

La importancia y utilidad del valor económico total, radica en la diversidad de valores calculados, se consideran en conjunto aportes no tradicionales como los servicios ambientales, los valores de existencia y valores convencionales como la madera, semillas. Los economistas que trabajan en el área ambiental y que utilizan las herramientas del análisis neoclásico, aceptan hoy sin mayor discusión su utilidad; Parce (1990) citado por FUCEMA (2002) reconoce que esa tipología de valores propuesta por la escuela inglesa es la más aceptada.

Conclusiones

Las funciones ecológicas relevantes del parque universitario “Francisco Vivar Castro” son: protección de hábitats especiales, conservación de especies nativas y endémicas y el paisaje.

Los valores de no uso revelados son aceptables, pero la repercusión de los mismos en el total del valor económica es insignificante.

Los valores de no uso deben entenderse como un valor social que cuantifica las

preferencias de la sociedad lojana por la conservación de estos espacios naturales y no como valores que se deben someter a compra venta.

La valoración ecológica-económica permitió tener una visión integral y multidisciplinaria sobre el valor y la importancia de los recursos naturales en un contexto global de desarrollo sostenible, ya que permite relacionar aspectos técnicos propios de manejo y conservación de un ecosistema con el valor social por dicho bien o servicio; y esta valoración ecológica - económica permite disponer de argumentos que sustentan el direccionamiento del manejo del parque universitario "Francisco Vivar Castro"

En base a estos resultados en donde se aprecia una cifra económica, los gobiernos de turno deberían trabajar por el manejo sustentable de los llamados recursos comunes, de manera que las futuras generaciones puedan disfrutar de los mismos beneficios que en la actualidad disfrutamos. Esto lo lograrán utilizando mecanismos como cuotas de producción, estableciendo derechos de propiedad o mediante el uso de Cuotas Individuales Transferibles, propiciando un uso eficiente o sostenible de los recursos ambientales.

Agradecimientos

A Zhofre Aguirre Ph.D, Director del Herbario "Reinaldo Espinosa" -LOJA- de la Universidad Nacional de Loja, por la apertura brindada para la identificación de especímenes botánicos y por la revisión del manuscrito original.

Contribución de los autores

Nathalie Aguirre Padilla organizó la información y escribió el documento final del artículo. Telmo Gaona Ochoa apoyo

en las salidas de campo en el Parque Universitario "Francisco Vivar Castro" y en la elaboración de manuscrito. Carlos Samaniego Rojas colecto los datos de campo y apoyo en la sistematización de la información y escritura del manuscrito original.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Literatura citada

- Aguirre, Z., C. Yaguana & Gaona, T.** (2016). *Parque Universitario de Educación Ambiental y Recreación Ing. Francisco Vivar Castro*. Universidad Nacional de Loja.
- Aguirre, Z.** (2001). *Diversidad y Composición Florística de un área de vegetación disturbada por un incendio forestal*. Tesis Mg. Sc. Riobamba, Escuela Politécnica del Chimborazo.
- Aguirre, Z & N. Aguirre.** (1999). Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. Universidad Nacional de Loja, facultad de Ciencias Agrícolas, Departamentos de Botánica y Ecología. *Herbario Loja No.5*.
- Barzetti, V.** 1993. *Parques y Progreso. Unión Mundial para la naturaleza (UICN) y banco Interamericano de Desarrollo (BID) USA.* .
- Bontems, P. & G. Rotillon.** (2000). *Economía del ambiente*. Quito, Ecuador. Ediciones ABYA-YALA.
- Buendía, B.** (2001). *Valoración económica del Parque Nacional Tingo María-Cueva de las lechuzas, a partir del método de valoración contingente*. Disponible en: www.geocities.com/maniqueal/PNTM
- Correa, J.** (2004). Influencia de las aves dispersoras de semillas, en la recuperación de la vegetación en un área quemada del PUEAR, Universidad Nacional de Loja, *Are Agropecuaria y de los Recursos Naturales Renovables*, Carrera de Ingeniería Forestal. Loja, Ecuador.
- Díaz, J.** (2002). *Guía de conceptos de microeconomía y preguntas*. Disponible en: www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/eco/guiaterminosmicro.htm
- Duque, V. & J. Ocampo.** (1983). *Planificación de un área de educación ambiental y recreación en la Quinta La Argelia de la Universidad Nacional de*

- Loja. Tesis Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Loja. Facultad de Ciencias Agrícolas. Loja, Ecuador.
- Ecuador Terra Incógnita.** (1998). Conservación ¿Gasto o inversión? Quito, Ecuador. *SIMBIOE*. 1 (1):4-8
- Fundación Ecológica ARCOIRIS.** (1999). *Manual práctico de educación ambiental: Parque Nacional Podocarpus*. Loja, Ecuador.
- Fundación para la Conservación de las Especies y el Medio Ambiente (FUCEMA).** (2002). *Consultoría sobre la valoración económica de los bosques*. Quito, Ecuador.
- Guarnizo, S. & M. Villa.** (1995). *Inventario de los recursos suelo y vegetación del Parque Universitario de Educación Ambiental y Recreación "La Argelia" (PUEAR)*. Tesis Ing. Agr. Loja, Ecuador, Universidad Nacional de Loja. Facultad de Ciencias Agrícolas.
- Maza, B.** (2002). *Valoración económica- ecológica del agua de la microcuenca Curitroje*. Universidad Nacional, Facultad de Ciencias Agrícolas. Tesis Ingeniero Forestal Loja, Ecuador.
- Parkin, M. & E. Loria.** (2010). *Microeconomía: Versión para Latinoamérica*. Novena Edición. Pearson Education. México.
- Pasco-Font, A.** (2000). *Valoración de los recursos naturales y políticas para el desarrollo sostenible de la Amazonía*. Disponible en: www.idrc.ca/library/document
- Riera, P.** (1993). *Manual del método de valoración contingente*. Disponible en: www.volcano.uab.es/priera/papers/manualcvm2.pdf
- Saz, S.; L. Pérez & J. Barreiro.** (2001). *Valoración contingente y protección de espacios naturales*. Disponible en: www.gva.es/publicaciones/revista/rvea23/indice23.htm

ANEXO 1

Encuesta para determinar los valores de uso indirecto y opción de los recursos del Parque Universitario "Francisco Vivar Castro" (PUFVC)

Encuesta No. _____

Fecha: _____

Estimado señor(a) se está realizando un estudio entre la población lojana sobre el uso recreativo del PUFVC. El cuestionario que a continuación se presenta es anónimo y voluntario, por favor se solicita sinceridad en la respuesta que usted se digne dar.

1) ¿Antes de esta visita, había venido al Parque Universitario?

No _____ Dos veces _____
Una vez _____ Más de dos veces _____

2) ¿Usted visito el Parque Universitario?

Solo _____ Con amigos _____
Con familiares _____ Con otros grupos (especifique) _____

3) ¿Señale **dos** motivos por los que hoy ha visitado este lugar?

___ caminar /hacer ejercicio
___ disfrutar del paisaje
___ disfrutar del aire puro
___ observar árboles, plantas y animales
___ disfrutar del paisaje
___ recolectar
___ otros motivos (especifique)
___ no lo sabe

4) Después de visitar este espacio natural, ¿la satisfacción que ha experimentado es?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ___alta | ___ nada |
| ___buena | ___ no lo sabe |
| ___no demasiado | ___ no responde |

“El Parque Universitario de Educación y Recreación Ambiental “Francisco Vivar C.” le produce una satisfacción por el uso que hace del mismo, al igual que le pueden producir otras muchas cosas por las que debe pagar. A continuación le vamos a pedir que intente valorar en dinero la satisfacción que le ha producido su visita hoy al Parque. Sus respuestas no servirán para establecer un precio de entrada, pero debe tener en cuenta que su valoración tiene que coincidir con lo que estaría dispuesto a pagar por la visita dada la situación económica de la que disfruta”

5) Teniendo en cuenta lo que usted ha disfrutado en la visita a este lugar, ¿Qué cantidad de dinero estaría dispuesto a pagar, sabiendo que contribuirá a la futura conservación de estos paisajes?

\$0,20 \$0,50 \$1

¿Y la máxima cantidad que estaría dispuesto a pagar? \$___

En caso de no estar de acuerdo señale el motivo

A continuación, se solicita sus datos personales (anónimos) que el método de valoración contingente requiere, agradecemos su cooperación:

Sexo M () F () Estado Civil:

Nivel de estudios:

Edad:

Número de personas que conforman el núcleo familiar ()

Ocupación actual ()

Ingresos personales netos/mensual: (señale el rango en el que se encuentra?)

- Menos de \$200
- Entre \$201 y 250
- Entre \$251 y 300
- Entre \$301 y 350

- Entre \$351 y 400
- Más de 400

Gracias por su colaboración. Apreciamos cualquier comentario adicional que desee hacer y que usted considere relevante a los fines de la presente encuesta.

ANEXO 2

Encuesta para determinar el valor de existencia de los recursos del Parque Universitario "Francisco Vivar Castro" (PUFVC)

Encuesta No. _____

Fecha: _____

Estimado señor(a) estamos realizando un estudio entre la población lojana, tratando de valorar la existencia del Parque Universitario "Francisco Vivar C." El cuestionario que a continuación se presenta es anónimo y voluntario, por favor le solicitamos la mayor sinceridad en la respuesta que nos dé.

- 1) ¿Ha visitado usted un Parque Nacional, Reserva Ecológica u otro tipo de área natural protegida?

Sí ____ No ____

En caso de no haberlo hecho, ¿le interesaría visitar una en el futuro?

Sí ____ No ____

- 2) ¿Señale **dos** características de estas áreas que le parecen importantes, independientemente de haya o no visitado las mismas?

La diversidad de la vegetación ____ La diversidad de animales ____ El paisaje natural ____

La paz y tranquilidad del lugar ____ El aire puro ____ Otros (especifique)

____ Ninguna ____

"Las áreas protegidas son espacios de vegetación natural no disturbados que por sus características singulares han sido protegidas para la conservación de sus recursos. En ellas podemos encontrar diversidad de plantas y animales, gozar de paz y tranquilidad, disfrutar de paisajes naturales hermosos y comprender los beneficios que nos brindan. A continuación le pedimos que intente valorar en dinero la satisfacción que le produce la existencia de estos lugares en nuestra ciudad, considerando su interés por garantizar el mantenimiento de estas áreas para beneficio de las futuras generaciones"

- 3) ¿Teniendo en cuenta su satisfacción por la existencia de áreas protegidas, ¿Cuál es la cantidad máxima de dinero que estaría dispuesto a pagar, para que se conserven sus recursos naturales independientemente de que participe o no de sus beneficios?

Dólares / Año _____

En caso de no estar dispuesto a pagar, por favor señale el motivo

- 4) Si tuviese que pagar para proteger las áreas naturales protegidas ¿de qué forma preferiría efectuar esos pagos?

Donación _____ Impuestos _____

Tarifa de ingreso _____ Otros (especifique) _____

Solicitamos sus datos personales (anónimos) que el método de valoración contingente requiere, agradecemos su cooperación:

Sexo M () F ()

Estado Civil:

Nivel de estudios:

Edad:

Número de personas que conforman en núcleo familiar:

Ocupación actual:

Ingresos personales netos/mensual: señale el rango en el que se encuentra?

- Menos de \$200
 - Entre \$201 y 250
 - Entre \$251 y 300
 - Entre \$301 y 350
 - Entre \$351 y 400
 - Más de 400
-

Gracias por su colaboración. Apreciamos cualquier comentario adicional que desee hacer y que usted considere relevante a los fines de la presente encuesta

ANEXO: IMÁGENES



Anexo 1. Panorámica del bosque nativo del parque universitario “Francisco Vivar Castro”.



Anexo 2. Panorámica del parque universitario “Francisco Vivar Castro”.

