

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

Trabajo de Fin de Carrera Titulado:

**“VALORACIÓN Y GESTIÓN ECONÓMICO AMBIENTAL PARA LA
CONSERVACIÓN DE LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA,
SHUSHUFINDI, SUCUMBIOS- ECUADOR”**

Realizado por:

MARÍA BELÉN MONTENEGRO RODRIGUEZ

Director del proyecto:

MARCO ANTONIO VILLARRUEL OVIEDO

Como requisito para la obtención del título de:

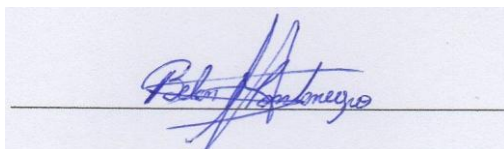
MAGISTER EN GESTIÓN AMBIENTAL

Quito, julio 2015

DECLARATORIA JURAMENTADA

Yo, MARIA BELÉN MONTENEGRO RODRÍGUEZ, con cédula de identidad # 1714784137, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado de calificación profesional; y, que ha consultado referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



Atentamente.

María Belén Montenegro Rodríguez

C.I.:1714784137

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“VALORACIÓN Y GESTIÓN ECONÓMICO AMBIENTAL PARA LA
CONSERVACIÓN DE LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA,
SHUSHUFINDI, SUCUMBIOS- ECUADOR”**

Realizado por:

MARÍA BELÉN MONTENEGRO RODRÍGUEZ

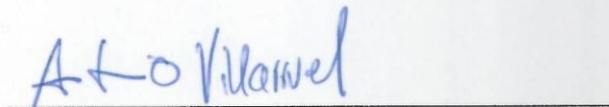
Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN GESTIÓN AMBIENTAL

Ha sido dirigida por el Profesor

MARCO ANTONIO VILLARRUEL OVIEDO

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor



Marco Antonio Villarruel Oviedo

DIRECTOR

LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

SUSANA CHAMORRO

JEFFERSON RUBIO

Después de revisar el trabajo presentado

Lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador



FIRMA TRIBUNAL

Susana Chamorro



FIRMA TRIBUNAL

Jefferson Rubio

Quito, de Julio de 2015

DEDICATORIA

Para mis hijos Carlos y Daniel que han sido fuente y razón principal para dar otro paso en mi vida, a su cariño y sus locuras que alegran cada uno de mis días.

A mis papis Marley y Raul por su paciencia y apoyo incondicional, quienes han sido un pilar fundamental en mi vida personal, academica y profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme dado una familia que me ayuda y acompaña en cada etapa de mi vida.

A Paul por ser un gran apoyo en mi vida personal como academica quien me ha acompañado de forma incondicional en este nuevo reto.

A las autoridades, profesores y compañeros de la maestria de Gestión Ambiental de la Universidad Internacional Sek por los conocimientos adquiridos.

Al equipo técnico del Ministerio del Ambiente que labora en la Reserva Biológica Limoncocha por su apertura y ayuda en la búsqueda de información para este proyecto.

Contenido

1	INTRODUCCIÓN	3
1.1	Planteamiento del problema	4
1.2	Diagnóstico del problema	5
1.3	Importancia del estudio.....	6
1.4	Objetivos.....	7
1.4.1	Objetivo General.....	7
1.4.2	Objetivos Específicos	7
1.5	Características de la Zona de estudio.....	7
1.5.1	Parroquia de Limoncocha	7
1.5.2	Reserva Biológica Limoncocha	8
2	MARCO TEORICO.....	10
2.1	Estado actual del conocimiento científico	11
2.1.1	Especies de flora identificada	13
2.1.2	Especies ictiológicas identificadas.....	15
2.1.3	Especies de mastofauna identificada	16
2.1.4	Especies de avifauna identificada	18
2.1.5	Especies de anfibios y reptiles	19
2.1.6	Especies fúngicas identificadas	19
2.2	Conceptualización de la Valoración Económica Ambiental.	20
2.2.1	Valoración económica de los bienes y servicios ambientales	20
2.2.2	Métodos de valoración económica	25
2.2.3	Alcance y limitaciones de la valoración económica	27
2.2.4	Metodologías de valoración aplicada para la cuantificación de la Reserva Biológica Limoncocha	28
2.2.5	Modelo de Gestión Ambiental	31

2.3	Marco Conceptual.....	31
3	METODOLOGÍA	33
3.1	Nivel de Estudio	33
3.2	Modalidad de investigación.....	33
3.3	Identificación de los bienes y servicios que ofrece la Reserva Biológica Limoncocha	34
3.4	Metodología para la valoración de bienes y servicios de la Reserva Biológica Limoncocha	34
3.4.1	Regulación de gases con efecto invernadero	35
3.4.2	Belleza escénica paisajista como servicio ambiental de los bosques	36
3.4.3	Valoración de los bienes ambientales.....	37
3.4.4	Ingresos totales que ofrece la Reserva Biológica Limoncocha	40
3.5	Desarrollo de encuestas para la metodología de valoración contingente	41
3.5.1	Diseño para la valoración contingente.....	41
3.6	Implementación del modelo de gestión	44
3.6.1	Revisión y priorización de los objetivos, estrategias y resultados del área protegida.	45
3.6.2	Definición de actividades para establecer estrategias o programas de manejo de áreas protegidas	45
3.6.3	Elaboración del plan de gestión operativa anual (PGOA) técnico y presupuestario de un área protegida.....	46
3.6.4	Ejecución física y presupuestaria del (PGOA)	46
3.6.5	Monitoreo de la gestión anual utilizando el (PGOA)	47
3.6.6	Evaluación de la gestión operativa	47
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	48
4.1	Valoración de la Reserva Biológica Limoncocha ecosistema en función de la oferta.....	48
4.1.1	Regulación de gases con efecto invernadero	49

4.1.2	Belleza escénica	49
4.1.3	Productos maderables y no maderables del bosque	50
4.1.4	Carne y proteína como bien ambiental	51
4.1.5	Especies de flora utilizadas como bien ambiental	52
4.1.6	Plantas medicinales como bien ambiental	54
4.1.7	Aportes del suelo a través de flujos de nutrientes de NPK	54
4.1.8	Ingresos totales que ofrece la Reserva Biológica Limoncocha	55
4.1.9	Interpretación de los resultados obtenidos mediante el método de costos de oportunidad	57
4.2	Valoración de la Reserva Biológica Limoncocha en función de la demanda mediante la metodología de valoración contingente	57
4.2.1	Análisis de los resultados en cuanto a la Reserva Biológica Limoncocha	58
4.2.2	Análisis de los resultados en cuanto a la valoración del bien	58
4.2.3	Análisis de los resultados en cuanto a las condiciones socio económicas de los encuestados.	59
4.2.4	Cuantificación Económica	61
4.3	Propuesta de un modelo de gestión ambiental para la conservación de la Reserva Biológica Limoncocha	62
4.3.1	Acciones relevantes para una buena gestión en la RBL	63
4.3.2	Presupuesto para la ejecución del modelo de gestión	65
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
5.1	Conclusiones	68
5.2	Recomendaciones	69
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
7	ANEXOS	78

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Identificación de plantas medicinales	14
----------	---	----

Tabla 2.	Servicios y funciones del Ecosistema.....	22
Tabla 3.	Métodos de Valoración.....	26
Tabla 4.	Limitantes de las técnicas de valoración	27
Tabla 5.	Bienes y servicios de la RBL.....	34
Tabla 6.	Aporte cuantitativo aproximado por regulación de gases con efecto invernadero en la RBL	49
Tabla 7.	Aporte cuantitativo aproximado por belleza escénica en la RBL.....	50
Tabla 8.	Aporte cuantitativo de los productos maderables para construcción.....	50
Tabla 9.	Aporte cuantitativo de leña para consumo.....	51
Tabla 10.	Aporte cuantitativo por consumo de fauna silvestre.....	52
Tabla 11.	Aporte cuantitativo por pesca en la RBL.....	52
Tabla 12.	Aporte Cuantitativo de especies comerciales como bien ambiental en la RBL.....	53
Tabla 13.	Aporte de plantas medicinales como bien ambiental en la RBL	54
Tabla 14.	Aporte del recurso suelo para especies comerciales.....	55
Tabla 15.	Aportes cuantitativos del suelo en función de N,P,K	55
Tabla 16.	Aproximación cuantitativa de los aportes totales de la biodiversidad en la RBL	56
Tabla 17.	Resultados de las encuestas en función de la descripción de la RBL.....	58
Tabla 18.	Variables usadas para la identificación de la disposición a pagar	62
Tabla 19.	Análisis presupuestario del modelo de gestión para la Reserva Biológica Limoncocha	65

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa de la parroquia Limoncocha.....	8
Figura 2.	Mapa de la Reserva Biológica Limoncocha.....	9
Figura 3.	Diversidad de la Reserva Biológica Limoncocha	12

Figura 4.	Porcentaje de especies de flora que registran usos y especies que no son aprovechadas por la comunidad.	13
Figura 5.	Porcentaje de especies vegetales en varias categorías de uso humano y de fauna silvestre de la RBL.	14
Figura 6.	Bienes y servicios de ictiofauna en la Reserva Biológica Limoncocha.	16
Figura 7.	Especies de mastofauna identificadas en la Reserva Biológica Limoncocha.	17
Figura 8.	Estado de conservación de las especies de la Reserva Biológica Limoncocha.	17
Figura 9.	Gremio trófico de las especies identificadas en la Reserva Biológica Limoncocha.	18
Figura 10.	Estado de conservación de anfibios y reptiles en la Reserva Biológica Limoncocha	19
Figura 11.	Relación entre la economía y el ecosistema	21
Figura 12.	Composición del Valor Económico Total	24
Figura 13.	Porcentaje de la Disposición a Pagar (DAP)	59
Figura 14.	Sexo de las personas encuestadas	60
Figura 15.	Rangos de edad de los encuestados	60
Figura 16.	Porcentaje de personas que viven en casa del encuestado	61
Figura 17.	Porcentaje de monto de ingresos familiares	61

INDICE DE ANEXOS

Anexo A.	Listado de plantas y planta útiles registradas en la Reserva Biológica Limoncocha	78
Anexo B.	Especies de Ictiofauna identificadas en la Reserva Biológica Limoncocha	87
Anexo C.	Listado de Mamíferos Registrados en la Reserva Biológica Limoncocha	90
Anexo D.	Especies de Aves identificadas en la Reserva Biológica Limoncocha	92

Anexo E. Especies de Anfibios y Reptiles identificados en la Reserva Biológica Limoncocha	95
Anexo F. Formato de encuestas para valoración contingente	97
Anexo G. Ejemplo de encuestas realizadas	101
Anexo H. Sistematización de encuestas para la valoración contingente.....	105
Anexo I. Calculos estadísticos para la valoración contingente.....	111
Anexo J. Actividades aplicados para medelos de gestión de áreas protegidas.....	113

RESUMEN

El ambiente genera bienes y servicios ambientales que benefician a la sociedad y al mejoramiento de su calidad de vida, sin embargo los ecosistemas han sufrido procesos de degradación y sobreexplotación por la falta de políticas de estado y gestión de las autoridades que ayuden a conservar los ecosistemas, esto sumado al desconocimiento por parte de la sociedad acerca de la conservación de los recursos naturales ecuatorianos. En función de la necesidad de preservar el ambiente, desde la economía ecológica, se han desarrollado metodologías de valoración que han permitido tomar decisiones para la conservación de áreas protegidas. Este proyecto tiene como objetivo determinar mecanismos para la valoración y gestión ambiental mediante la evaluación económica para la conservación de la Reserva Biológica Limoncocha, lo que permitirá mediante la cuantificación de bienes y servicios, obtener en valores monetarios del potencial ecosistémico de esta área protegida; y en base la metodología de valoración contingente determinar la disposición a pagar (DAP) por parte de la población de la parroquia Limoncocha con la ayuda de la aplicación de encuestas. Además generar una propuesta de modelo de gestión que permita la conservación de la RBL a largo plazo tomando en cuenta que en el área de influencia de este ecosistema se desarrollan actividades petroleras y madereras entre las más importantes que la hacen frágil y vulnerable. En función de la información obtenida, y de aquellos bienes y servicios a los que se les pudo dar un valor sustituto de mercado se determinó que la reserva tiene una aproximación cuantitativa anual de US\$ 1.246.592,41 tomando en cuenta los aportes ecosistémicos como: secuestro de carbono, productos maderables y no maderables, flora, fauna y microbiota como bienes ambientales que benefician a la naturaleza y a la sociedad. Por su parte la valoración contingente identificó una disposición a pagar de forma anual de US\$ 150.654,09, resultados que permitieron determinar que la brecha existente entre las dos metodologías se debe a la débil importancia que la sociedad le ofrece a los ecosistemas además de la escasa información generada por las entidades gubernamentales para la conservación de las áreas protegidas, esto conlleva a un análisis integral que permita su conservación a largo plazo con la participación de autoridades y actores sociales.

Palabras clave: Valoración Económica Ambiental, Gestión Ambiental, Reserva biológica Limoncocha, bienes y servicios ecosistémicos, beneficio social

ABSTRAC

The atmosphere generates environmental services that benefit society and improve their quality of life, but ecosystems have suffered degradation and overexploitation by the lack of state policies and managing authorities to help conserve ecosystems, this added to the ignorance of society about the conservation of natural resources Ecuadorians. Depending on the need to preserve the environment from ecological economics, we have developed valuation methodologies that have allowed decisions for the conservation of protected areas. This project aims to determine mechanisms for assessment and environmental management through economic assessment for the conservation of Limoncocha Biological Reserve, which will by quantifying services, gain on monetary values of ecosystem potential of this protected area; and based on the contingent valuation methodology to determine the willingness to pay (DAP) by the population of the Limoncocha parish with the help of the application of surveys. Also generate a proposed management model that allows conservation of RBL long term considering that in the area of influence of this ecosystem oil and logging activities take place among the most important that makes it fragile and vulnerable. Depending on the information obtained, and those ecosystems services which could give them a substitute market value was determined that the reservation has an annual quantitative approach of US \$ 1,246,592.41 taking into account the ecosystem contributions as : carbon sequestration, timber and non-timber, flora, fauna and microorganisms and environmental goods that benefit nature and society. Meanwhile contingent valuation identified a willingness to pay annually US \$ 150,654.09, results allowed to determine that the gap between the two methodologies is due to the weak importance that society offers to ecosystems in addition to the few information generated by government agencies for the conservation of protected areas, this leads to a comprehensive analysis to long-term preservation with the participation of authorities and stakeholders.

Keywords: Environmental Economic Assessment, Environmental Management, Limoncocha Biological Reserve, ecosystem goods and services, social benefits

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

El ambiente ha proporcionado durante muchas décadas, una serie de bienes y servicios ambientales para el mejoramiento de la calidad de vida de la población humana; no obstante la ausencia de valorar los recursos ha conllevado a una sobre explotación y a un uso inadecuado de los mismos, cuya consecuencia ha sido la degradación de los ecosistemas y una preocupación por parte de la sociedad por su difícil recuperación y conservación.

Esta inquietud ha generado que las autoridades emprendan medidas de control en el uso de los bienes y servicios, además de valorar los costos ambientales de los impactos que puede generar una obra, sea ésta pública o privada (Osorio y Correa, 2004).

Sin embargo no es suficiente solo contar con un costo económico por los daños ambientales, se requiere también el análisis de una aproximación cuantitativa que revele el verdadero costo del uso de los recursos naturales, mediante la disposición a pagar por parte de la sociedad para su protección. Azqueta (1994) analiza que la valoración económica significa poder contar con un indicador de la importancia del ambiente en el bienestar social, y este indicador debe permitir compararlo con otros componentes.

La valoración económica de los recursos naturales es de suma importancia ya que se busca con ello conservar los ecosistemas, al proponer un costo a los bienes y servicios, la sociedad no aprovechará los recursos como algo gratuito, y propondrá alternativas para su uso racional con el enfoque de desarrollo sustentable (Machin y Casas, 2006).

Es así que la economía ecológica, en la búsqueda de proporcionarle un “valor” a la naturaleza, ha generado metodologías de valoración que permitan cubrir la importancia de los bienes y servicios desde el punto de vista económico (Vásquez et al., 2007). Y a pesar que estos modelos siguen siendo temas de controversia y discusión para muchos expertos, debido

a la subjetividad de los mismos, es necesario reconocer que estos planteamientos han permitido el cuidado del ambiente (Daly et al., 2000).

La presente propuesta tiene como objetivo identificar la importancia desde el punto de vista económico de la Reserva Biológica Limoncocha (RBL) mediante el análisis de dos tipos de metodologías de valoración; la primera en función de los costos que presenta esta área protegida en base a los bienes y servicios que proporciona; y la segunda analiza cuanto estará Dispuesta a Pagar (DPA) la sociedad por la conservación de este recurso natural, los resultados de este análisis permitirán presentar un modelo de gestión viable en el tiempo que beneficie al cuidado y protección de la reserva.

Es importante indicar que la Reserva Biológica de Limoncocha está ubicada en la provincia de Sucumbíos y mediante el Acuerdo Ministerial N° 394 de 23 de septiembre del 1985 es declarada oficialmente área protegida, la cual cubre una extensión de 4.613 Hectáreas. (Ulloa, 1988). En el sistema de clasificación de Ecosistemas del Ecuador continental la RBL pertenece al Bosque inundable de la llanura aluvial de los ríos de origen andino y de Cordilleras Amazónicas, Bosque inundado de la llanura aluvial de la Amazonía, Bosque inundado de palmas de llanura aluvial de la Amazonía y Herbazal inundado lacustre-ripario de la llanura aluvial de la Amazonía (MAE, 2013).

Bastidas (2009) analiza que la RBL se considera un refugio natural de mamíferos, gran densidad de población de aves, sin embargo en esta área se han identificado especies amenazadas o en peligro crítico.

Identificando la fragilidad de la RBL y el poco conocimiento por parte de la sociedad de la importancia de este ecosistema, se vuelve ventajoso realizar una valoración económica que permita cuantificar este recurso natural y presentar un modelo de gestión viable para su protección y conservación.

1.1 Planteamiento del problema

La ausencia de una valoración económica de los recursos naturales, ha ocasionado que la sociedad no evidencie la importancia de los ecosistemas, a pesar que intuitivamente se sabe que el ambiente es valioso, al no tener un costo monetario de los beneficios que proveen los bienes y servicios ambientales, no se han generado modelos de gestión para su conservación.

Es importante destacar que un valor monetario no significa necesariamente, que sea un valor de mercado, pues puede tratarse de un valor que refleje únicamente los cambios en el bienestar de la sociedad (Azqueta, 1994).

Herrador y Dimas (2001) mencionan que la valoración económica del medio ambiente está determinada por la percepción de la sociedad respecto a su bienestar, por lo que hay que diferenciar el valor económico del valor intrínseco de un ecosistema y de los servicios que éste brinda.

En el Ecuador, a pesar de ser un país mega-diverso en recursos naturales y con una gran cantidad de áreas protegidas, son pocos los estudios realizados respecto a la valoración económica ambiental de sus ecosistemas. Barrantes et al. (2001) realizó un análisis de línea base en la parte ambiental, social y económica respecto a los bosques del Ecuador, mismo que permitió que los estudios de impacto ambiental realizados para la obtención las licencias ambientales en el país, incluyan metodologías de valoración en su análisis.

En la Reserva Biológica Limoncocha se han realizado estudios de conservación mediante el análisis de la economía ecología, en la que con la ayuda de la comunidad se determinó los recursos naturales de mayor prioridad de conservación para beneficio de la población (Younes, 2006), se han realizado además análisis cuantitativos del consumo de peces y mamíferos (Gómez, 2005) y una evaluación de los productos forestales desde el punto de vista de la economía ecológica (Pérez, 2005).

La ausencia de estudios de valoración y de modelos de gestión para su conservación, ocasiona que los ecosistemas se vuelvan vulnerables ante la presencia de otras actividades económicas.

1.2 Diagnóstico del problema

La Reserva Biológica Limoncocha fue declarada área protegida en el año 1985, se encuentra dentro el bloque petrolero número 15, en la que su operación actualmente está bajo la responsabilidad de Petroamazonas, por lo que esta actividad ha afectado aproximadamente 46 Km² de la reserva (Kaplan y Maldonado, 2006). Además la presencia de otras actividades económicas en los alrededores de la reserva como la maderera, agroindustria, agricultura, turismo, entre otros; pueden generar en el tiempo un alto riesgo a la preservación y conservación del área protegida (Kaplan y Maldonado, 2006).

El desconocimiento por parte de autoridades y de la población de los bienes y servicios que tiene la reserva, no permite identificar el gran potencial que posee y cómo su uso adecuado permitirá a la población mantener su calidad de vida sin exponer de forma incorrecta los recursos.

Por lo tanto la cuantificación económica ambiental, mediante métodos de valoración permitirá que las autoridades puedan tomar decisiones respecto a la conservación y preservación de los recursos naturales (Azqueta, 2002).

1.3 Importancia del estudio

La valoración económica de la Reserva Biológica Limoncocha permitirá identificar la importancia de esta área protegida y la manera de realizar un modelo de gestión para su conservación a largo plazo.

“La toma de decisiones sobre el uso de los recursos naturales es una tarea inevitable que está directamente relacionada con la definición de valor, es así que elegir una alternativa de conservación para el caso de los recursos naturales, es necesario contar con un criterio, que mediante un juicio de valor, permita decidir la mejor alternativa de explotación o preservación” (Vásquez et al. 2007, p. 15).

Por lo que, al realizar mayor cantidad de estudios de valoración de los servicios ecosistémicos, se podría argumentar que dichos servicios son más importantes en términos monetarios que el valor mismo de la explotación de un recurso (Martínez, 2008).

Es así que a pesar de los cuestionamientos respecto a valorar de forma monetaria los ecosistemas, Daly et al. (2000) mencionan que esta tendencia se está revirtiendo, ya que ejercicios prácticos como es Australia y Costa Rica, han permitido proteger y restaurar la vegetación nativa, lo cual ha generado retornos económicos a través de actividades como la bioprospección, el ecoturismo y la venta de certificados de captura de carbono.

Por lo tanto al aplicar la metodología de valoración, en la que se determine el valor cuantitativo de los bienes y servicios mediante una aproximación con costos de mercado, y la metodología de valoración contingente en la que se asemeje la disposición a pagar por parte de la población para proteger a la reserva, se establecerá un valor monetario que permita generar un modelo de gestión que refleje la importancia de esta área protegida para su conservación.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar metodologías de valoración y gestión ambiental mediante la evaluación económica para la conservación de la Reserva Biológica Limoncocha.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar los bienes y servicios ambientales que posee la Reserva Biológica Limoncocha.
- Determinar el valor económico-ambiental de la Reserva Biológica Limoncocha desde una estimación de la oferta y demanda, aplicando modelos de valoración contingente y de costos de oportunidad.
- Proponer un modelo de gestión ambiental que permita la sostenibilidad de la Reserva Biológica Limoncocha en el tiempo.

1.5 Características de la Zona de estudio

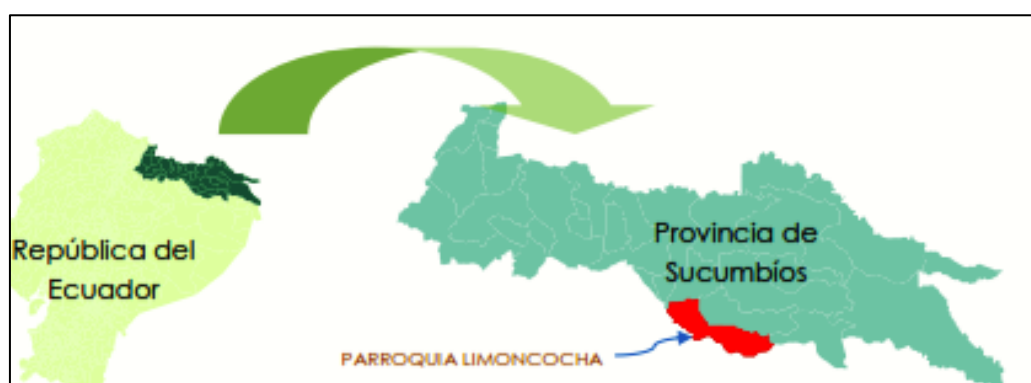
1.5.1 Parroquia de Limoncocha

La parroquia se estableció el 30 de abril de 1972 y su nombre proviene de la laguna debido al color del agua y de las plantas de limón que se encontraron en sus orillas. Limita al norte con las parroquias Shushufindi y San Roque, por el sur y oeste con la provincia de Orellana y al este la parroquia de Pañacocha (GADPL, 2011).

En lo que respecta a sus recursos hídricos la parroquia se encuentra dentro de la cuenca del Río Napo y en las Sub Cuencas del Río Aguarico y Río Jivino. La mayoría de los suelos del territorio son de color y textura casi uniforme, pardo rojizo oscuro, franco arcillosos a arcillosos, está cubierto en su mayor superficie por bosque natural, sin embargo se identifican superficies de pastos asociados con arboricultura tropical (GADPL, 2011).

La parroquia de Limoncocha presenta dos tipos de clima: megatérmico lluvioso que se caracteriza por una temperatura mayor a los 22 °C y precipitaciones superiores a los 5500 mm y megatérmico muy húmedo, las lluvias se distribuyen regularmente en todo el año y la humedad es muy alta alcanzando hasta el 80% (GADPL, 2011).

Figura 1. Mapa de la parroquia Limoncocha



Fuente: GADPL, 2011

1.5.1.1.1 Población

En el censo 2010 la población de la parroquia Limoncocha es de 6817 habitantes con una tasa del 3,48%, si se realiza una proyección de la población al 2015 se tiene que actualmente se tiene una población aproximada de 8088 habitantes (INEC, 2010).

En lo que respecta a la distribución étnica de la población, el 43,39% se califica como mestizo mientras que el 51,56% se considera indígena cuyos principales grupos son los Kichwa y los Shuar; las actividades que se desarrollan en la zona son la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, la explotación de recursos naturales y la docencia (GADPL, 2011).

1.5.2 Reserva Biológica Limoncocha

La Reserva Biológica Limoncocha (RBL) es una de las áreas protegidas más pequeñas del Ecuador con un extensión de 4.613,25 Hectáreas, y mediante el acuerdo ministerial N° 394 del 23 de septiembre del 1985 es declarada un área protegida (Walsh, 2003).

La RBL limita al norte con el río Blanco, el cual también constituye aguas abajo su límite, al este junto con el río Itaya, al sur limita con la Provincia de Orellana, teniendo como punto de referencia al Río Indillama, y al oeste limita con el Río Jivino y algunos centro poblados como Playayacu, San Antonio, Limoncocha y Pompeya (Valdiviezo et al., 2012).

Se encuentra a una altura aproximada de 230 msnm, con una temperatura anual de 24,9 °C y una precipitación anual que alcanza hasta los 3065 mm. (Bastidas, 2009).

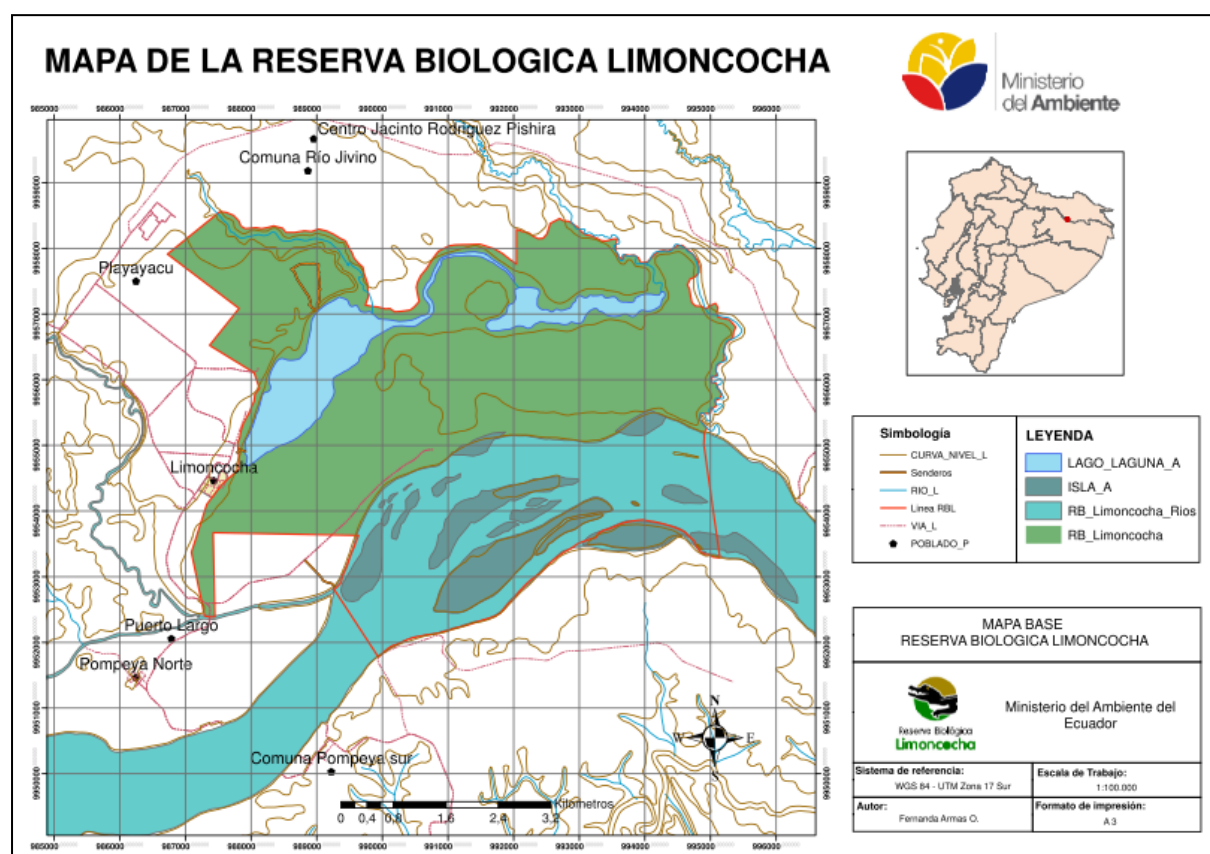
En el sistema de clasificación de Ecosistemas del Ecuador continental la RBL pertenece al Bosque inundable de la llanura aluvial de los ríos de origen andino y de

Cordilleras Amazónicas, Bosque inundado de la llanura aluvial de la Amazonía, Bosque inundado de palmas de llanura aluvial de la Amazonía y Herbazal inundado lacustre-ripario de la llanura aluvial de la Amazonía (MAE, 2013).

La RBL ha sido catalogada como un sitio RAMSAR¹ y a lo largo de los estudios realizados en varios años, se han identificado hasta 464 especies de aves, 97 de mamíferos, 94 anfibios y reptiles y 345 especies de plantas (Bastidas et al., 2014).

Estudios socioeconómicos realizados en la población de Limoncocha mencionan que debido a sus bajos ingresos, el 84% de los pescadores dependen de esta actividad para vivir y el 16 % utilizan la pesca como complemento de sus dietas. (Gómez, 2005).

Figura 2. Mapa de la Reserva Biológica Limoncocha



Fuente: MAE

¹Ramsar: "Es un humedal considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica ya que sirve de refugio de un número significativo de aves acuáticas migratorias estacionales.
<http://www.ramsar.org/es/wetland/ecuador>

CAPITULO II

2 MARCO TEORICO

Pearce (1976) menciona que el ambiente cumple cuando menos con cuatro funciones que son valoradas positivamente en la sociedad: a) función de producción (procesos productivos), b) receptor de residuos y desechos (como resultado de las actividades productivas y consuntivas de la sociedad), c) bienes naturales (paisajes, parques, entornos naturales, etc.) y d) sostener toda clase de vida (sistema integrador).

Costanza et al. (1998), en su análisis del ambiente, presenta una lista de aproximada 17 funciones y servicios ambientales entre los que se identifican la producción de alimentos, refugio de especies, recreación, regulación de gases, entre otros.

Fiel (1995) señala que la economía ambiental analiza la relación que existe entre la calidad ambiental y el comportamiento económico de la sociedad, en la que su fortaleza está en el análisis de eficiencia, costos y beneficios y cómo las personas se comportan con relación al ambiente natural y su problemática.

Goulder y Kennedy (1997) analizan que debido a que se subestima considerablemente el valor económico de la naturaleza para la sociedad, las instituciones han tomado decisiones equivocadas acerca del uso, manejo, protección y conservación de los ecosistemas.

Es fundamental entender que la riqueza que provee la naturaleza, es y ha sido la base fundamental del desarrollo económico de la sociedad y del mejoramiento de su calidad de vida, con el pasar de los años estos bienes se han visto deteriorados y alterados, lo que ha creado gran controversia entre quienes han manejado únicamente el tema económico y

que no percibieron que los recursos naturales se están agotando (Barrantes, 2008). Debido al deterioro de la calidad ambiental, la sociedad ha empezado a poner interés en cuanto a la conservación y preservación de los recursos naturales, es evidente como se han formado grupos defensores del ambiente, se han creado políticas ambientales en distintos países y todos los científicos han puesto sus conocimientos para el cuidado de los ecosistemas; por su parte en economía también ha aparecido un nuevo centro de estudio que es la economía ambiental (Fiel, 1995).

Es así que la ciencia económica ha desarrollado varias y valiosas herramientas para determinar el valor que la sociedad asigna al ambiente, por lo que el valor económico total de un recurso es la sumatoria de todos los bienes y servicios que la naturaleza brinda a las personas (Cancino, 2002).

Cristeche y Penna, (2008) indican que:

“En el marco de la economía ambiental se pueden distinguir cuatro métodos de valoración económica del ambiente: a) el método de los costos evitados o inducidos; b) el método de costos de viaje; c) el método de precios hedónicos y d) el método de valoración contingente. Los tres primeros son considerados métodos de preferencias relevadas y el último de preferencias declaradas, o alternativamente, métodos indirectos y método directo” (p. 6-7)

En lo que respecta a los métodos indirectos intentan dar un precio de mercado en función de un hecho ya ocurrido, mientras que el método directo, mediante la valoración contingente, realiza su análisis en función de una situación hipotética que aún no se produce (Cristeche y Penna, 2008).

2.1 Estado actual del conocimiento científico

En la Reserva Biológica Limoncocha se han elaborado varios estudios que han permitido identificar el estado de conservación que presenta esta área protegida, se puede mencionar la valoración de biomasa de la fauna que se captura en la RBL (Gómez, 2005), y la evaluación multicriterial de la biodiversidad y su zona de amortiguamiento (Younes, 2006), análisis que identifican la importancia de la biodiversidad para la comunidad y las prioridades de conservación ante una problemática socio ambiental identificada (figura 3). Sin embargo no se ha realizado un análisis en términos monetarios que permita visualizar la

importancia de los bienes y servicios que posee y el real beneficio a la población bajo la valoración económica de sus recursos.

Debido a la presencia de sus humedales y la variedad de especies de flora y fauna es necesario realizar un análisis que permita representar la diversidad que posee esta área protegida.

Figura 3. Diversidad de la Reserva Biológica Limoncocha

	
Laguna de Limoncocha	Pobladores de Limoncocha realizando actividades de pesca
 <i>Podocnemis unifilis</i> "Tortuga Charapa"	 Especie de Anuro presente en los bordes de la laguna de Limoncocha
<i>Saimiri sciureus</i> "Mono Ardilla" 	
Especies de fauna en la Reserva Biológica Limoncocha	

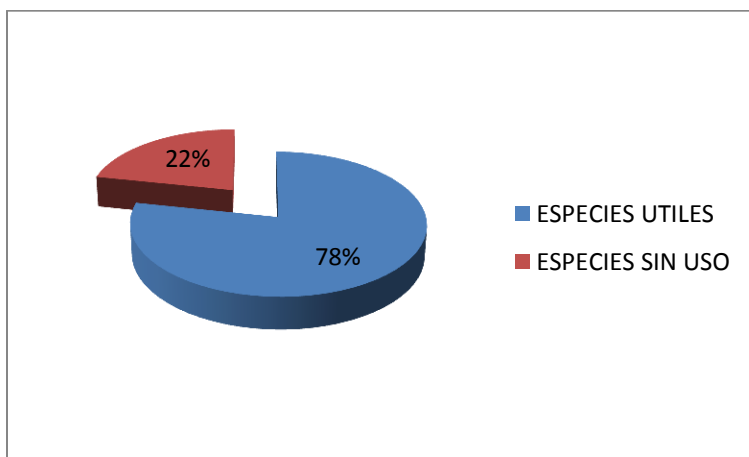
<i>Ceiba pentandra</i> "Ceibo" 	<i>Cookeina speciosa</i> 
Especies de flora y micobiota en la Reserva Biológica Limoncocha	

Elaborado por: Montenegro 2015

2.1.1 Especies de flora identificada

Entre los estudios realizados por Balsev et al. (1987); Cerón y Montalvo (1997), Cerón (2000) y Walsh (2003) se han identificado alrededor de 345 especies, pertenecientes a 198 géneros y 69 familias de las cuales el 78% de ellas son usadas por la población para fines como alimentación, comercio o construcción; mientras que el 22% no tiene un uso. (Figura 4) (Anexo A).

Figura 4. Porcentaje de especies de flora que registran usos y especies que no son aprovechadas por la comunidad.

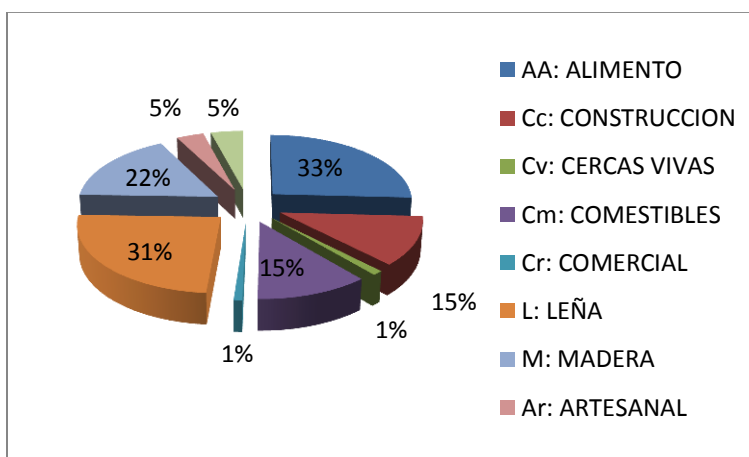


Fuente: Bastidas et al., 2014

Elaborado por: Montenegro, 2015

De las especies que son utilizadas por la comunidad el 33% son aplicadas como alimento para el consumo humano y fauna silvestre; para leña el 31%; madera 15%, medicinal 5%; entre los más importantes (Figura 5).

Figura 5. Porcentaje de especies vegetales en varias categorías de uso humano y de fauna silvestre de la RBL.



Fuente: Bastidas et al., 2014

Elaborado por: Montenegro, 2015

2.1.1.1 Plantas de uso medicinal

La población circundante de la RBL hace uso de especies de plantas medicinales vinculadas con los saberes ancestrales y la conservación de la información etnobotánica, de las especies identificadas en la reserva el 5% de ellas tiene usos medicinales de aporte a la salud de la comunidad (Tabla 1).

Tabla 1. Identificación de plantas medicinales

Nombre científico	Nombre Quichua	tipo de uso medicinal
<i>Jacaranda glabra</i> (DC.) Bureau & K. Schum.	"Tacu Caspi"	Afecciones de la piel Afecciones renales Heridas Infección urogenital Úlceras cutáneas
<i>Croton lechleri</i> Müell.Arg	"Sangre de Drago"	Amigdalitis Diarreas Fiebre Hemorragias Inflamación de las amígdalas Úlceras de la garganta

Nombre científico	Nombre Quichua	tipo de uso medicinal
<i>Pterocarpus amazonum</i> (C. Mart. ex Benth.) Amshoff	"Balsamo Caspi", "Balsamo", "Urcu Yaguar Caspi"	Amigdalitis Cáncer a la garganta Diarreas Hemorragias uterinas Hemorroides Heridas Pelagra Úlceras estomacales
<i>Grias neuberthii</i> J.F. Macbr.	"Piton", "Sacha Piton Caspi", "Sacha Piton"	Diarreas Estreñimiento Hemorragia uterina Intoxicaciones Leishmaniasis Sinusitis
<i>Ficus insipida</i> Willd.	"Isla Ila"	Dolor de oídos Parásitos intestinales Uta Malaria
<i>Genipa americana</i> L. (Rubiaceae)	"Huito"	Anemia Bronquitis Casma Estreñimiento Hemorragia Pelagra *Es abortiva
<i>Uncaria guianensis</i> (Aubl.) J.F. Gmel. (Rubiaceae)	"Una de Gato"	Cólicos biliares Fiebre Heridas Inflamación de próstata Mordedura de serpiente Reumatismo Tos Úlceras
<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd. Ex Roem. & Schult.) DC.	"Una de Gato"	Cáncer Descensos Enfermedades venéreas Inflamaciones Mordedura de serpiente
<i>Solanum cf. sycophanta</i> Dunal	"Sacha Piñón"	Infecciones de la piel Quemaduras
<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.	"Uio Chini"	estimulación de la circulación sanguínea

Fuente: Delgado, (1998)

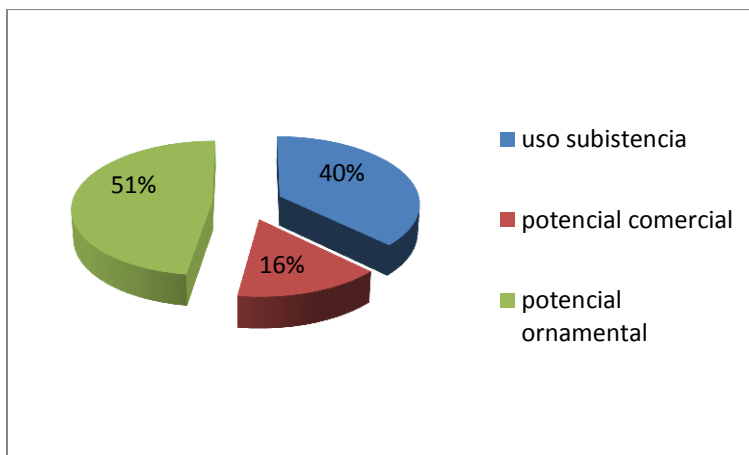
2.1.2 Especies ictiológicas identificadas

En lo que respecta a la ictiofauna de la zona, en el estudio realizado en Valdiviezo et al. (2012) se han identificado 80 especies de peces, distribuidas en 28 familias, de los cuales el 51% tiene un alto potencial ornamental debido a la particularidad de sus colores,

el 40% es para uso de subsistencia es decir es utilizado para el consumo de los habitantes de la comunidad y el 15% de las especies tiene un potencial comercial.

En la figura 6 se identifica los bienes y servicios que proporciona la reserva Biológica Limoncocha. Mayor detalle de las especies identificadas y sus usos se encuentra en el Anexo B

Figura 6. Bienes y servicios de ictiofauna en la Reserva Biológica Limoncocha.



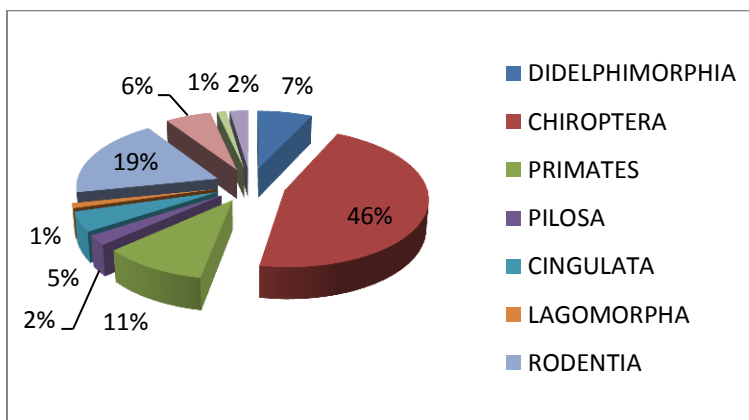
Fuente: Valdiviezo et al., 2012

Elaborado por: Montenegro, 2015

2.1.3 Especies de mastofauna identificada

Bastidas et al., (2014) analiza que en lo que respecta a mastofauna, en la RBL se han registrado 85 especies pertenecientes a 10 órdenes, de las cuales la más abundante con el 46% es del orden CHIROPTERA conocidos comúnmente como murciélagos, con el 16% se ha registrado especies de la orden de los RODENTIA, especies que son consumidas por la población para consumo y comercialización (figura 7). Mayor detalle de mastofauna en la RBL se identifica en el Anexo C.

Figura 7. Especies de mastofauna identificadas en la Reserva Biológica Limoncocha.

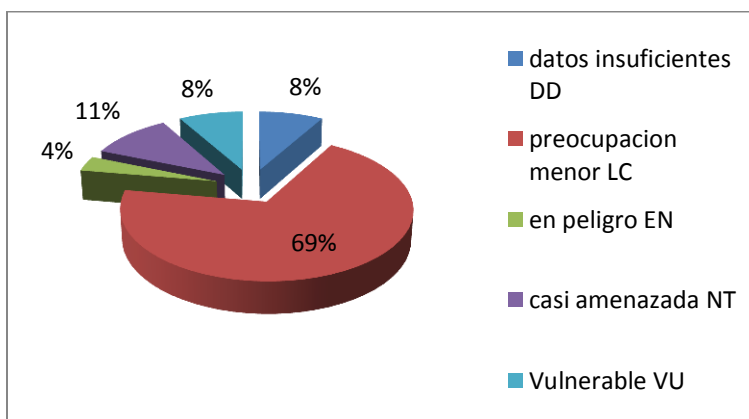


Fuente: Bastidas et al., 2014

Elaborado por: Montenegro, 2015

De las especies registradas el 69% se encuentra en el libro rojo catalogado como de preocupación menor, sin embargo existen especies catalogadas como amenazadas pertenecientes a la orden de Primates y Rodentia principalmente, cuyas especies se encuentran en esta categoría ya que son consumidas como alimento en la comunidad (figura 8).

Figura 8. Estado de conservación de las especies de la Reserva Biológica Limoncocha



Fuente: Bastidas et al., 2014

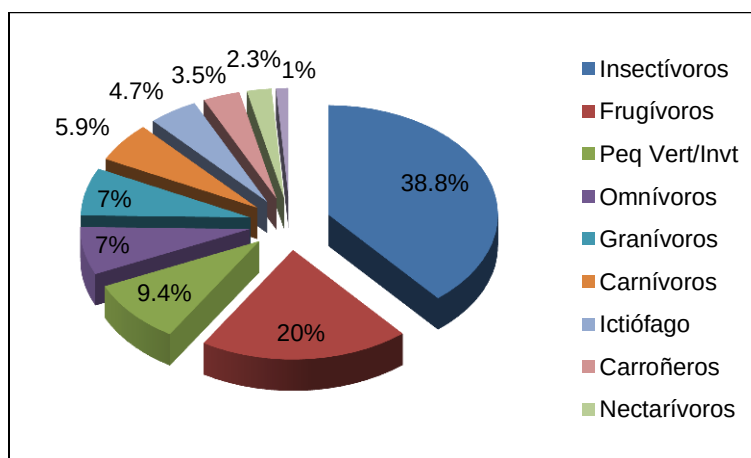
Elaborado por: Montenegro, 2015

2.1.4 Especies de avifauna identificada

Una de las principales características de la reserva es que posee una gran variedad de especies de aves por lo que ha sido catalogada como un sitio RAMSAR. En Bastidas et al. (2014) se han registrado aproximadamente 174 especies de aves entre las cuales, las más comunes de avistar son: Martin pescador (*Chloroceryle amazona*), garrapateros (*Crotophaga major*, *Crotophaga ani*), garzas (*Tigrisoma lineatum*, *Pilherodius pileatus*), hoatzin (*Opisthocomus hoazín*), pericos (*Aratinga weddellii*, *Pyrrhura melanura*, *Brotogeris cyanopectera*), loras (*Pionites melanocephala*, *Pionus menstruus*), y guacamayos (*Ara severa*, *Orthopsittaca manilata*), dentro de estas especies se han registrado dos que se encuentran amenazadas según la categoría de la UICN: el grutadir unicornio (*anhima cornuta*), el gavián negro cangrejero (*Buteogallus anthracinus*); en el 2006 se identificó como especie amenazada al cacique ecuatoriano (*Cacicus sclateri*) el cual es la única especie de ave endémica de la reserva (Anexo D)

En lo que respecta al gremio trófico de las especies identificadas en la RBL se tiene que el 33% son insectívoros, seguidos del 17% que son frugívoros (figura. 9).

Figura 9. Gremio trófico de las especies identificadas en la Reserva Biológica Limoncocha.



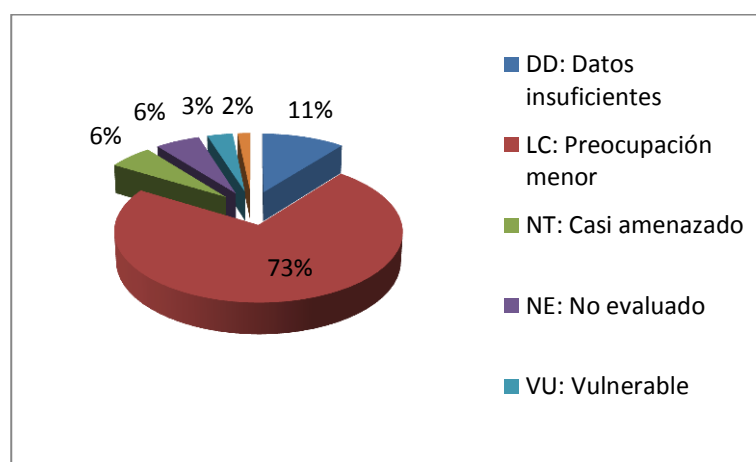
Fuente: Bastidas et al., 2014

Elaborado por: Montenegro, 2015

2.1.5 Especies de anfibios y reptiles

En la RBL se han identificado 122 especies, 51 de anfibios y 71 de reptiles, de los cuales, bajo el libro rojo del Ecuador, el 73% de las especies se encuentran en preocupación menor, sin embargo existen especies como la charapa (*Podocnemis unifilis*) y el caimán negro (*Melanosuchus niger*) se han identificado como especies vulnerables (Bastidas et al. 2014) (Anexo E)

Figura 10. Estado de conservación de anfibios y reptiles en la Reserva Biológica Limoncocha



Fuente: Bastidas et al., 2014

Elaborado por: Montenegro, 2015

2.1.6 Especies fúngicas identificadas

El análisis de macromycetos ha empezado a tomar fuerza en el Ecuador, debido a la importancia que las comunidades indígenas han transmitido a esta ciencia, Gamboa et al. (2001) realizó un estudio de hongos en la comunidad de Limoncocha compilando 33 especies, 11 familias y 28 nombres Quichua, de los cuales se identificaron alrededor de 5 especies que son utilizadas por las comunidades para consumo alimenticio y medicinal, lo que demuestra la importancia étnica y el valor ecológico que estos organismos aportan a los ecosistema amazónicos.

2.2 Conceptualización de la Valoración Económica Ambiental.

Batalhon (2000) menciona que para la valoración de los bienes y servicios se requiere de un conjunto de métodos y técnicas que permitan estimar valores cuantitativos a los recursos que provee la naturaleza, por lo que los investigadores han desarrollado metodologías que permitan desde la óptica de la población, cuánto estarían dispuestos a pagar por el recurso en el caso de que el mismo tuviese un costo de mercado.

Pigou (1920), citado en Costanza et al. (1999) menciona que aproximadamente hace un siglo se analizó que los costos y beneficios de los recursos naturales que no están incluidos en los precios de mercado afectan el medio ambiente. Por lo que en los últimos años se ha tratado de asignar un valor económico a los recursos naturales con el propósito de disminuir los problemas ambientales que se están presentando en el mundo (Sarmiento, 2003).

En Azqueta (2002) se analiza que la sociedad usa “*los costos de mercado*” para dar un valor a los bienes y servicios que ofrecen los recursos naturales, esto no trata de que sea el mercado el que decida la importancia o no del ambiente si no bajo la percepción de este sistema de mercado, descubrir como la sociedad deberá encaminarse para el mejoramiento de la calidad ambiental.

Bajo este concepto se han propuesto varias metodologías que tienen ventajas, desventajas y limitaciones; sin embargo es ya un primer paso para tomar conciencia y empezar a tomar decisiones respecto a la conservación de los recursos naturales.

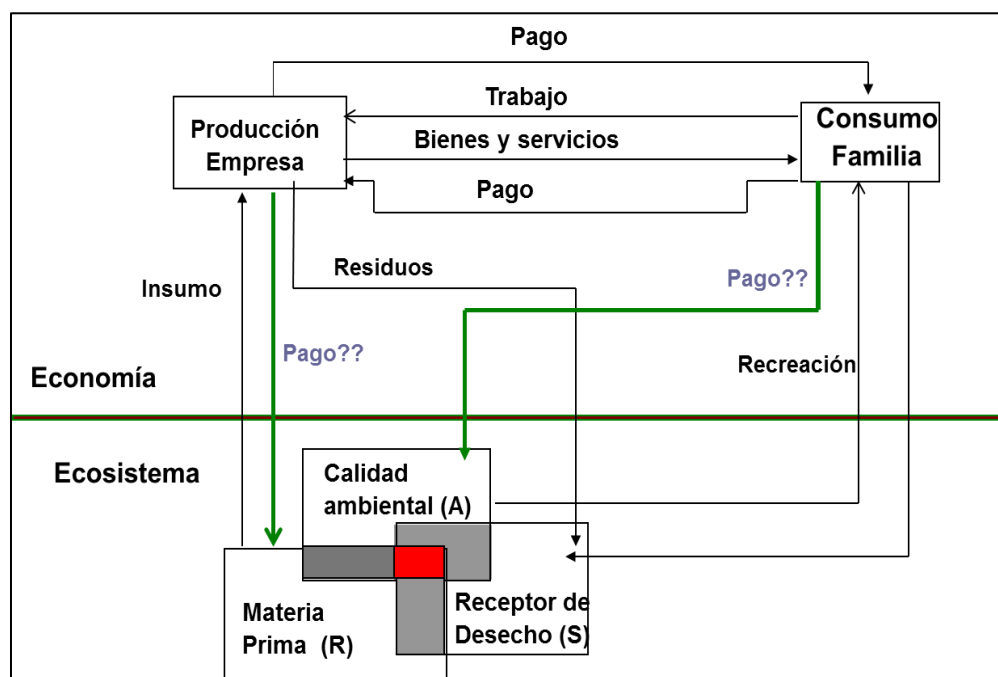
2.2.1 Valoración económica de los bienes y servicios ambientales

Se puede identificar que la economía y el medio ambiente no son temas que se pueden ni se debe tratar por separados, el hecho de depender de los recursos que provee la naturaleza para el bienestar y la satisfacción de la sociedad, conlleva a la necesidad de conocer como interrelacionar estas dos ciencias.

La relación entre la economía con la naturaleza y la razón del por qué estas ciencias deben estar correlacionadas la una con la otra se basan en la interpretación de la figura 11, en la cual se identifica a la materia prima como la generadora de todo el crecimiento económico y proporciona a la sociedad bienes y servicios para su mejor calidad de vida, por

su parte también la sociedad genera residuos sin ningún costo; por consiguiente el rectángulo rojo representa la existencia de una interrelación entre la calidad ambiental, la materia prima y los residuos, si existiera un equilibrio entre la economía y la naturaleza este rectángulo se podría mantener, pero lamentablemente los residuos generados son mayores, por lo que la calidad y la materia prima se están deteriorando lo que conlleva a la disminución de la economía tradicional.

Figura 11. Relación entre la economía y el ecosistema



Fuente: Barrantes, 2008

Bajo estas situaciones Pigou (1920) y Hicks (1939) citado en IIAP (2009), mencionan que la base teórica para la valoración de los recursos naturales se encuentra en el análisis de la teoría del bienestar y los cambios que suceden en la sociedad debido a los problemas de la pérdida de los bienes y servicios que proporciona el ambiente.

Por otra parte los bienes y servicios desde el punto de vista económico han sido tratados como bienes públicos y de libre acceso, lo que ha impedido que el mercado determine un precio que deba pagar la sociedad por su uso y aprovechamiento, ya que este precio no representa todos los usos que puede brindar un ecosistema. (Glave y Pizarro 2001).

2.2.1.1 Los servicios Ambientales

Los servicios ambientales son las características o las funciones que tienen los ecosistemas, los cuales proveen un beneficio social, económico y hasta cultural a la sociedad con el propósito de mejorar su calidad de vida.

Costanza et al. (1998) agrupa a los servicios y funciones ambientales en 17 categorías en las que se incluye los servicios ambientales renovables y se excluye a los combustibles no renovables y los minerales

Tabla 2. Servicios y funciones del Ecosistema

Servicio del Ecosistema	Función	Ejemplo
Regulación de gas	La regulación de composición química atmosférica	El balance CO_2/O_2 , de O_3 para protección de UVB y niveles de SO_x .
Regulación del clima	La regulación de la temperatura global, la precipitación y otros procesos climáticos locales o globales.	La regulación de gases de efecto invernadero, producción de DMS que afecta la formación de nubes.
Regulación de disturbios	Capacidad del ecosistema de dar respuesta y adaptarse a fluctuaciones ambientales	Protección a tormentas, control de inundaciones, recuperación de sequedad y otros aspectos de respuesta del hábitat a la variabilidad ambiental principalmente controlada por la estructura de vegetación.
Regulación de agua	La regulación de flujos hidrológicos	Aprovisionamiento de agua para irrigación o transporte.
Suministro de agua	El almacenamiento y retención de agua	Aprovisionamiento de agua para las cuencas hídricas, reservorios y acuíferos.
Control de erosión y retención del sedimento	La retención de suelo dentro de un ecosistema	La prevención de pérdida de suelo por el viento, escorrentías u otros procesos de remoción, almacenamiento de troncos en los lagos y humedales.
Formación de suelos	Los procesos de formación de suelos	Desgaste de rocas y la acumulación de material orgánico
Reciclado de nutrientes	El almacenamiento, reciclado interno, proceso y	La fijación de nitrógenos, fosforo, potasio, etc.

Servicio del Ecosistema	Función	Ejemplo
	adquisición de nutrientes.	
Tratamiento de desechos	La recuperación de nutrientes móviles y remoción o rompimiento de exceso de nutrientes y compuestos	El tratamiento de desechos, el control de polución.
Polinización	El movimiento de gametos florales	Provisión de polinizadores para la reproducción de poblaciones de plantas
El control biológico	Las regulaciones tróficas-dinámicas de poblaciones	Efecto predador para el control de especies, reducción de herbívoros por otros predadores
Refugio	El hábitat para poblaciones residentes y transitorias	Los viveros, el hábitat para las especies migratorias, los hábitats regionales para las especies localmente criadas, o las cuevas de invierno
La producción de alimentos	Producción primaria bruta extractable de bienes	La producción de pez, las cosechas, las nueces, los frutos, la caza o recolección, a través de la pesca y los cultivos de subsistencia.
Las materias primas	Producción primaria bruta extractable de materias primas	La producción de madera, combustible o forraje.
Los recursos genéticos	Fuentes de materiales y productos biológicos únicos	La medicina, los productos para los materiales de la ciencia, los genes de resistencia a patógenos y plagas de cultivos.
La recreación	Provisión de oportunidades para actividades recreativas	El Eco-turismo, pesca deportiva, y otras actividades recreativas, al aire libre
Cultural	Provisión de oportunidades para los usos no comerciales	Los valores estéticos, artísticos, educativos, espirituales, y/o científicos de los ecosistemas.

Fuente: Costanza et al., 1998

Elaborado por: Osorio y Correa, 2004

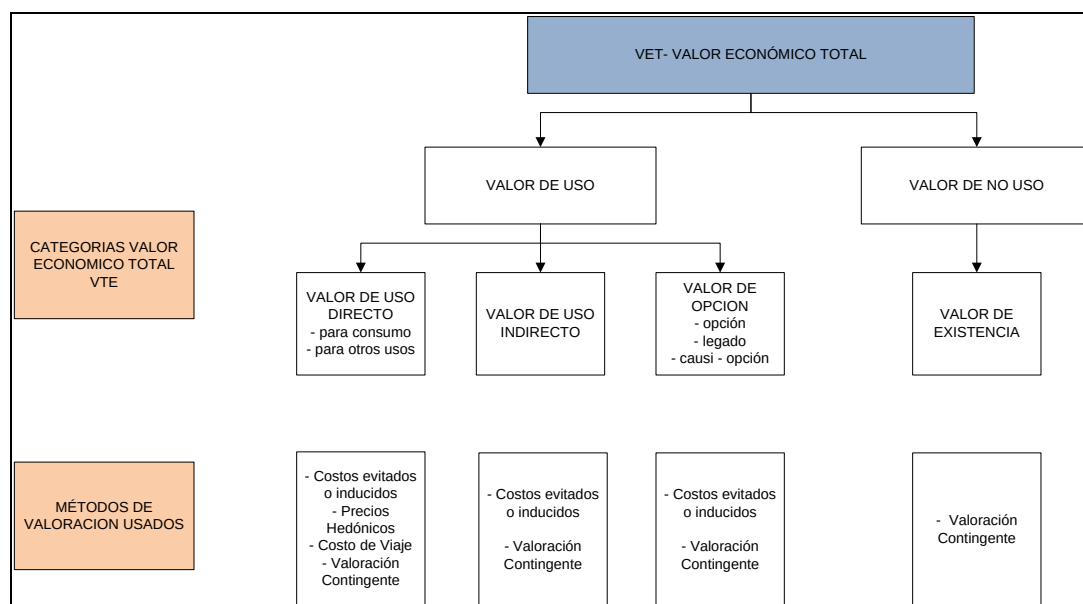
2.2.1.2 Valor Económico Total (VET)

Los bienes y servicios ambientales suministran un sin número de beneficios, los cuales se han relacionado a las actividades habituales en función de su uso directo o indirecto, mientras que otros servicios han sido identificados por el simple hecho de existir y de proporcionar satisfacción emocional a la sociedad (Osorio y Correa, 2004).

Cristecha y Penna (2008) indican que los métodos de valoración económica clasifican a los bienes y servicios en función de cómo estos son utilizados, por lo que pueden poseer valores desiguales en función del individuo o grupo de personas que se benefician de ellos. Por lo tanto se requiere realizar el Valor Económico Total (VET) el cual incluye al Valor de Uso y al Valor de no Uso.

La composición del VET y los métodos de valoración económica más viables para estimar su costo se describen en la figura 12.

Figura 12. Composición del Valor Económico Total



Fuente: Millenium Ecosystem Assessment, 2003

Los valores de uso se asocian a aquellos servicios que son utilizados por la sociedad con fines de consumo y producción, a éste se subdivide: a) el valor de uso directo que corresponde a los servicios que son utilizados de forma directa por los seres humanos tales como: consumo de plantas y animales para alimentación o medicina, productos para

construcción o como combustible b) el valor de uso indirecto que asocian a las funciones propias del ecosistema y que permiten una estabilidad en el ambiente por ejemplo el secuestro de carbono, provisión de agua y nutrientes al suelo, entre otros y c) el valor de opción que se refiere al hecho de preservar los servicios para su utilización en el futuro, los servicios culturales de provisión o regulación pueden ser tomados como un valor de opción en el caso de que no sean usados en el presente (Cristecha y Penna ,2008).

Los valores de no uso se expresan por la satisfacción y disfrute que tienen las personas ante un servicio ambiental por el solo hecho de su existencia aunque no esperen hacer uso de él (Cristecha y Penna ,2008).

En cuanto a la cuantificación monetaria de los bienes y servicios ambientales los que se identifican como valores de uso directo son fáciles de medir ya que involucran costos de mercado, los considerados valores de uso indirecto son más difíciles debido a la compleja contribución de éstos servicios a la producción y por tanto carecen de precios de mercado, lo mismo sucede con los servicios considerados dentro de los valores de no uso ya que es difícil estimar de forma cuantitativa las preferencias de las personas por lo que en este caso se prefiere realizar encuestas que revelen la disposición a pagar para la conservación de un ecosistema. (Cristecha y Penna ,2008).

2.2.2 Métodos de valoración económica

Al estar inmersos en una sociedad en la que el mercado ha determinado el valor de los bienes y servicios y en la cual muchos de los recursos naturales han carecido de un precio, no significa que éstos carezcan de valor, por lo que ha sido necesario contar con métodos que permitan determinar la importancia de los ecosistemas permitiendo así el bienestar de la sociedad. (Machin y Casas, 2006)

Krström (1995) menciona que la razón por la que se valoran bienes que carecen de un precio de mercado es por la misma que se valoran los bienes privados y con ellos el uso eficiente de los mismos.

Las metodologías de valoración ambiental, en estas décadas se han desarrollado no solamente en los recursos tangibles, es decir aquellos usados por la sociedad como uso en la producción o el consumo, sino también los intangibles los cuales generan una utilidad

indirecta al consumidor como por ejemplo la satisfacción de un paisaje. (Machin y Casas, 2006)

Debido a la infinidad de usos directos e indirectos que se le ha dado a los recursos naturales, ha sido necesario que se desarrollen una serie de métodos y técnicas para valorar de forma económica los bienes y servicios ambientales, es así que Azqueta (2002) ha planteado metodologías de valoración, tomando en cuenta el valor que las personas otorgarían a los cambios a la calidad ambiental y aquellas funciones de la biosfera que se puedan considerar como “mercancías”. Es así que los métodos se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 3. Métodos de Valoración

Indirectos	Basados en costes de reposición Basados en la función de producción Coste de viaje Precios Hedónicos
Directos	Valoración contingente Ordenación contingente

Fuente: Azqueta, 2002

Azqueta (2002) identifica que los métodos de valoración, lo que pretenden es descubrir cuanto la sociedad estaría dispuesta a pagar por el uso de los bienes y servicios de los recursos naturales, identificar una problemática y posibles soluciones al deterioro ambiental.

Barrantes (2008) menciona que las metodologías de valoración se clasifican bajo distintas formas:

- Según el concepto adoptado, es decir cuantificar una contaminación ambiental o el potencial de un recurso natural
- Los enfoques de mercado disponibles ya sean de manera directa o indirecta
- El grado de la disponibilidad de información que se tenga respecto al bien o servicio que se desea valorar

2.2.3 Alcance y limitaciones de la valoración económica

Es necesario mencionar que la valoración de los recursos naturales es un aporte significativo para la toma de decisiones ya que puede ser utilizado como un instrumento que permita el mejoramiento, uso racional y manejo de gestión de los bienes y servicios ambientales (Barnier, Knowler y Acreman, 1997). A través de la valoración económica se puede realizar diseños de políticas que mediante un sistema de subsidios o de tarifas puedan ser aplicadas para la optimización de uso de los recursos (Paspuel, 2009).

Sin embargo se debe aclarar que las estimaciones obtenidas en una valoración no se realizan con un fin de la cuantificación propia de un bien, sino que permite tener un criterio más integral de la importancia de los ecosistemas (Herrador y Dimas, 2000).

La falta de información respecto a los procesos ecológicos de los ecosistemas y los beneficios que proporcionan a la sociedad, han limitado a la valoración de los bienes y servicios del ambiente por lo que previo a una valoración monetaria es necesario identificar y cuantificar éstos servicios (Herrador y Dimas, 2000).

Otra limitación que presentan los métodos de valoración es la dificultad de convertir a valores monetarios todos los beneficios del ecosistema, es decir los valores de uso directo, uso indirecto, de opción, de existencia, por lo que se ven restringidos a ser medidos bajo una misma unidad monetaria, lo que dificulta el análisis de la cuantificación económica (Jäger et al., 2001).

Las preferencias por parte de los individuos para darle importancia a un bien o servicio ambiental cualitativamente es correcta, sin embargo al traducirla a términos monetarios, cada individuo la atribuye una unidad monetaria basada en distintas variables como su nivel de educación, ingresos, cargas familiares, entre otros. (Jäger et al., 2001).

Algunas de las limitantes de los métodos de valoración económica para los ecosistemas se resumen en la tabla 4.

Tabla 4. Limitantes de las técnicas de valoración

TÉCNICAS	PRINCIPALES LIMITACIONES
Precios directo de mercado	La información para determinación del valor es insuficiente. El precio de mercado no refleja el equilibrio

	del bien.
Precios de mercado subrogados	No siempre existen sustitutos para valorar el bien. La condición de los ecosistemas y el buscar valores sustitutos permite solamente una aproximación del valor más no el valor mismo del bien. No siempre es considerado el verdadero potencial de los ecosistemas
Método de los precios hedónicos	La contribución del ecosistema puede ser adaptada bajo valores subjetivos Los precios de mercado no reflejan los valores de opción, legado, entre otros.
Método del costos de viaje	La preferencia individual de las personas no refleja los niveles de educación ambiental de los encuestados Es difícil aceptar como una medida de valor subjetiva de un sitio el costo de llegar al mismo
Valoración contingente	Se debe destacar la diferencia entre la disposición a pagar en la teoría y el momento en que el pago es efectivamente solicitado El método puede ser de utilidad para conocer las preferencias de grupos sociales rurales.

Fuente: Jäger et al., 2001.

2.2.4 Metodologías de valoración aplicada para la cuantificación de la Reserva Biológica Limoncocha

Los modelos de valoración económica que permiten de alguna manera cuantificar los ecosistemas y que serán empleados para este estudio son: Costos evitados o inducidos y valoración contingente.

2.2.4.1 Métodos de costos evitados o inducidos

La metodología de costos evitados o inducidos es llamado también método de costo de oportunidad, el cual pretende dar precio a los recursos mediante una aproximación cuantitativa por el ingreso perdido (o no recibido) con otros productos alternativos que si tienen precios de mercado (Izko y Burneo, 2002).

Este método permite estimar las tres categorías que componen el Valor Económico Total (VET), es decir el valor de uso directo, el valor de uso indirecto y el valor de opción, además corresponde al caso en el que un bien o servicio no se comercializa en el mercado pero se lo puede relacionar con un bien que si posee valor; por lo que bajo este contexto esta metodología admite dos posibilidades: a) que el bien o servicio es un insumo en la producción ordinaria de un bien o servicio privado o b) el bien o servicio ambiental forma, junto con otros bienes y servicios, parte de la función de utilidad de un individuo o una familia (Cristeche y Penna, 2008).

Así mismo este método es muy utilizado cuando se requiere valorar un recurso natural que preste un servicio a la sociedad o los servicios propios del ecosistema y es de mucha utilidad debido a que generalmente es más fácil de estimar que la disposición a pagar por la sociedad (Osorio y Correa, 2004).

2.2.4.2 Método de valoración contingente

La valoración contingente es un método que estima el valor de los bienes y servicios para los que no existe un precio de mercado y que mediante encuestas a la población o consumidores potenciales, se les pregunta su disposición a pagar por los beneficios que le proporciona el ecosistema (Riera,1994).

Al no existir un precio de mercado se requiere plantear un escenario hipotético, semejante a un mercado real, en el que se pretende averiguar cómo las personas valoran los cambios de su bienestar por la modificación de un bien que les proporciona beneficios o su percepción de la importancia de conservación de ese bien (Díaz, 2007).

Díaz (2007) cita a varios autores como Sarmiento (2001), Errázuriz Tagle (2004), Azqueta (2004), Puig i Junoy y Matarrodona (s/f) y Sanz Lara et al. (s/f) para identificar las ventajas y limitaciones que proporciona esta metodología, entre las que se tiene:

Ventajas

- No precisa de mucha información ni infraestructura estadística previa
- Da como resultado un valor en unidades monetarias
- Es un instrumento flexible y permite definir el vínculo de pago

- Es un método utilizado cuando no es posible establecer un vínculo entre la calidad del bien a valorar y el consumo del bien privado
- Es un buen punto de comparación para la valoración usando otros métodos

Limitaciones

- Son estudios teóricos en los cuales las personas que son entrevistadas poseen poca experiencia en el uso de la metodología y de la manera de cómo contestar a las preguntas.
- El valor que proporcionan las personas dependerán de los derechos de propiedad que tengan los individuos que son encuestados.
- Al basarse en una información hipotética, no proviene de pagos efectivos, por lo que la encuesta puede reflejar un acto de “buena voluntad” más no una asignación real del valor.
- Solo es aplicable para la situación actual por lo que no se puede emplear a otros casos

Para una correcta aplicación de la metodología de valoración contingente, Riera (1994) explica las fases que se debe cumplir:

- Definir con precisión lo que se desea valorar en unidades monetarias
- Definir la población relevante.
- Concretar los elementos de simulación del mercado, es decir la cantidad del bien, la cantidad del bien y la presentación de la pregunta sobre la disposición a pagar.
- Decidir la modalidad de la entrevista
- Seleccionar la muestra
- Redactar el cuestionario de manera que los resultados sean pocos sesgados
- Explotar estadísticamente las respuestas en función de las respuestas obtenidas
- Presentar e interpretar los resultados tomando en cuenta que éstos solo generan una aproximación al valor del bien más no a una cuantificación exacta.

2.2.5 Modelo de Gestión Ambiental

Un modelo de gestión es una herramienta en la cual, mediante la elaboración de un esquema teórico, se pretende poner en marcha un proceso técnico administrativo que contribuya al buen manejo de una organización y sus recursos (Cabezas, 2010).

El concepto tanto en la creación como en la gestión para el manejo de áreas protegidas ha cambiado desde los años 70 al tiempo que las corrientes de preservación y conservación fueron aumentando (Columba, 2013).

Dentro de los marcos conceptuales que se han desarrollado para abordar los modelos de gestión de las áreas protegidas se encuentra el análisis del enfoque ecosistémico, en el cual se maneja el concepto de crear estrategias para el manejo integrado de los factores bióticos y abióticos, promoviendo su conservación y el uso sostenible de forma justa y equitativa (Columba, 2013).

El Ministerio del Ambiente ha elaborado en el año 2013 un manual para la gestión operativa de las áreas protegidas cuyo propósito es el de exponer los temas principales para poner en prácticas la planificación, la implementación y el monitoreo de modelos de gestión para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas (Columba, 2013).

Columba (2013) propone seis pasos para una eficiente gestión operativa en un área protegida:

- Revisar y priorizar los objetivos, estrategias y resultados del área
- Definir actividades para estrategias o programas de manejo
- Elaboración del Plan de Gestión Operativa Anual (PGOA) técnico y presupuestario del área protegida
- Ejecución física y presupuestaria del PGOA
- Monitoreo de la gestión anual utilizando el PGOA
- Evaluación de la gestión operativa

2.3 Marco Conceptual

La valoración Económica en función de la producción es una metodología que en base a precios hipotéticos de mercado, cuantifica los bienes y servicios que posee un

ecosistema, determinando la utilidad del bien a servicio de la sociedad; por ejemplo el método de Valoración Contingente, es un modelo de costos directos, que pretende identificar cuanto estaría dispuesta a pagar la sociedad por un determinado bien o servicio ambiental, ya sea este para su conservación o uso sustentable (Azqueta, 2002).

Según Kolstad (2000) describe que la economía ambiental estudia los impactos que la economía genera sobre el ambiente y la manera más apropiada de un equilibrio entre la conservación ambiental, el crecimiento económico y el bienestar social.

Para Martínez y Coso (2007) los servicios ambientales son funciones que tienen los ecosistemas que proveen beneficios a la sociedad para el mejoramiento de su calidad de vida, son conocidos también como externalidades positivas.

Warford (1997), detalla que el capital natural representa no solo una fuente importante de ingresos y empleo, sino que incorpora también un componente de bienestar para la sociedad, identificando las interrelaciones que existen entre los flujos de bienes y servicios ambientales y el desarrollo económico y social.

Otro concepto similar a tomar en consideración es el de modelo de gestión ambiental, el cual describe procesos para organizar, facilitar y comprender el funcionamiento de un sistema determinado de valoración económica que sean aplicados a la realidad del ecosistema a evaluar en un tiempo establecido (Cabezas 2010).

CAPITULO III

3 METODOLOGÍA

3.1 Nivel de Estudio

El tipo de estudio que se realizó es de carácter **Exploratorio** y **Descriptivo** aplicando herramientas para la valoración económica de la Reserva Biológica Limoncocha (RBL), identificando la importancia de la misma en términos monetarios, con el fin de obtener resultados que proyecten un modelo de gestión para la preservación y conservación de este ecosistema amazónico ecuatoriano.

3.2 Modalidad de investigación

Para el presente estudio se realizó dos tipos de modalidad de investigación:

Investigación Documental: Obtención de información bibliográfica y estudios realizados por expertos, se identificó bienes y servicios que proporciona la reserva a la población, en donde se aplican métodos de valoración y en función de la oferta se cuantifica monetariamente la importancia de la RBL.

Investigación de campo: Información primaria obtenida de la población, que permite identificar cuanto está Dispuesta A Pagar (DAP) por la conservación de la reserva, datos que permitirán identificar la importancia de la reserva en términos monetarios en función de la demanda.

3.3 Identificación de los bienes y servicios que ofrece la Reserva Biológica Limoncocha

Torres (2006) describe que los procesos bióticos y abióticos que se desarrollan en los ecosistemas dotan de servicios ambientales que benefician a la población humana y a su entorno natural.

Barrantes (2011) define que la biodiversidad genera beneficios por la generación de materias primas; así todo servicio ambiental puede o no ser utilizado, siendo recursos potenciales de aprovechamiento para el desarrollo de las poblaciones y del equilibrio de los ecosistemas.

En lo que respecta a la Reserva Biológica Limoncocha se ha identificado la presencia de una gran variedad de especies utilizadas por la comunidad en varias categorías de uso tales como: alimento, medicina, vivienda, comercio, entre otros. Además de presentar recursos paisajísticos y un ecosistema con un humedal de vital importancia para el equilibrio de especies en peligro de extinción como el caimán negro (*Melanosucus niger*), principal atractivo turístico de observación nocturna.

3.4 Metodología para la valoración de bienes y servicios de la Reserva Biológica Limoncocha

Los bienes y servicios que presenta la RBL son factores que benefician directamente al equilibrio de este ecosistema vinculado directamente con la estabilidad socio-económico ambiental de la comunidad de Limoncocha (Tabla 5).

Tabla 5. Bienes y servicios de la RBL

Servicios ambientales	Regulación de gases con efecto invernadero (Secuestro de carbono)
	Belleza escénica como servicio ambiental de los bosques
Bienes Ambientales	Productos maderables y no

	maderables del bosque
	Productos pesqueros
	Productos alimenticios
	Productos medicinales derivados de la biodiversidad

Fuente: Barrantes, 2011

3.4.1 Regulación de gases con efecto invernadero

Mediante el acuerdo Ministerial 134 del Ministerio del Ambiente, emitido en septiembre del 2012, permite identificar el costo cuantitativo por la cantidad de carbono que un bosque puede fijar. La expresión esta dada mediante la ecuación:

$$Y_c = \sum_{i=1}^n P_c Q_i^{c_c} N_i^c$$

Dónde:

Y_c : aporte por la fijación de carbono (\$/año)

P_c : Precio (€/ton) del carbono fijo

$Q_i^{c_c}$: Cantidad de carbono fijado (ton/ha/año)

N_i^c : Número de hectáreas reconocidas para fijación de carbono

i: Tipo de bosques considerado para el servicio de fijación de gases con efecto invernadero.

Para el desarrollo de esta ecuación se debe conocer la cantidad de carbono almacenado en toneladas por hectárea (ton/ha) y las tasas de secuestro de carbono (ton/ha/año) que pueden fijar los distintos tipos de bosques en la zona de estudio. Se requiere además conocer el precio monetario por tonelada (\$/ton) que se puede cobrar por la remoción de Dióxido de Carbono (CO₂), para el caso se aplicará los valores en el mercado voluntario de carbono o carbono neutro. (MAE, 2012).

Para la Reserva Biológica Limoncocha se ha identificado aproximadamente 2.521 hectáreas de bosque primario los cuales serán cuantificados en función de un promedio de vida de 40 años.

3.4.2 Belleza escénica paisajista como servicio ambiental de los bosques

Este servicio no puede ser cuantificable bajo un precio de mercado directo MAE (2012), sin embargo como alternativa se puede obtener la disposición de pago que debe realizar un turista para llegar a esta área protegida, conocido el valor monetario (precio) es necesario cuantificar el número de turistas (pueden ser nacionales o extranjeros) que visita el área protegida, por tanto la estimación de los aportes derivados de este servicio ambiental está dado por la ecuación:

$$Y_{be} = P_{be}^E Q_{be}^E + P_{be}^N Q_{be}^N$$

Dónde:

Y_{be} : aporte por belleza escénica en turismo (\$/año)

P_{be}^E : Valor monetario pagado por turistas extranjeros para el disfrute de belleza escénica (\$/persona/año)

P_{be}^N : Valor monetario pagado por turistas nacionales para el disfrute de belleza escénica (\$/persona/año)

Q_{be}^E : Cantidad de turistas extranjeros (persona/año)

Q_{be}^N : Cantidad de turistas nacionales (persona/año)

Bajo el acuerdo ministerial 006 del Ministerio del Ambiente del Ecuador (2012) en el que se establece la gratuidad a las áreas protegidas, los costos estarán en función de la movilización de los turistas hasta llegar al área y el costo que la comunidad de Limoncocha cobra por el paseo en canoa y la visita al Sendero del Caimán y observación nocturna de caimanes negros.

Para la elaboración de este análisis, en la RBL se ha identificado el número de turistas que visitaron esta área protegida en el año 2014 y se realizará un costo aproximado de movilización y del pago por el recorrido en lancha que se ejecuta para el avistamiento de aves y del caimán negro.

3.4.3 Valoración de los bienes ambientales

Los bienes que serán analizados se caracterizan por ser tangibles y son susceptibles para otorgarles un valor de mercado de forma directa o indirecta; es posible además obtener un precio en función de los aportes generados o del aprovechamiento de ellos por parte de la sociedad o comunidad beneficiaria (MAE, 2012).

Los bienes ambientales a ser analizados en función de la información obtenida para este caso de estudio fueron:

- Productos maderables y no maderables del bosque
- Productos pesqueros
- Productos alimenticios
- Productos medicinales derivados de la biodiversidad

3.4.3.1 Productos maderables y no maderables del bosque

Muchas de las especies maderables y no maderables no siempre tienen un interés económico (comercial) pero han sido utilizadas por la sociedad para su consumo y bienestar, debido al grado de importancia por las funciones ecológicas que aportan al ecosistema. Sin embargo para este estudio se requiere obtener un valor monetario en cuanto al potencial que tiene el ecosistema en lo que se refiere a las especies vegetales de hábito arbóreo, por lo que es necesario conocer el volumen de madera proporcionándole un valor comercial o de un sustituto proveniente de la región (MAE, 2012). La estimación de los aportes se obtiene mediante la siguiente ecuación:

$$Y_m = \sum_{i=1}^n P_i^{mn} Q_i^{mn}$$

Dónde:

Y_m : Aportes por el aprovechamiento de productos maderables y no maderables (\$/año)

P_i^{mn} : Precio del bien i (\$/m³)

Q_i^{mn} : Volumen del bien i (m³/año)

El análisis que se realizará en la RBL es en función del porcentaje de especies maderables que usa para la construcción de las viviendas y como leña para el consumo.

3.4.3.2 Carne y otras fuentes de proteína como bien ambiental

Para el cálculo de este bien en la RBL se aplica el uso que la población da a la pesca, cacería y colecta de insectos y hongos comestibles, como recursos principales para completar su dieta alimenticia, proporcionándoles fuentes de proteína fibra, grasa, entre otras. (MAE, 2012).

Un porcentaje menor de las especies capturadas se lo usa para ser comercializado ya que al no ser consumido en su totalidad se lo vende generando un ingreso económico adicional, para estimar el aporte económico de estos bienes es necesario conocer la cantidad en peso de los productos de carne que la comunidad consume y comercializa en libras por año (lb/año) además conocer el precio en la zona. (MAE, 2012) Los aportes se obtienen aplicando la siguiente ecuación:

$$Y_{pp} = \sum_{i=1}^n P_i^{pn} Q_i^{pn}$$

Dónde:

Y_{pp} : Aporte por el aprovechamiento de la carne y otras fuentes de proteína como bien ambiental

P_i^{pn} : Precio del bien i (\$/año)

Q_i^{pn} : Peso del bien i (lb/año)

3.4.3.3 Especies de flora como bien ambiental

Existen varias especies de flora que son el alimento de fauna, mismas que aportan al equilibrio de las cadenas tróficas, además existen frutos silvestres usados para consumo humano. Para estimar el aporte económico de las especies frutales nativas es necesario conocer la cantidad de consumo y dotarle de un valor comercial aproximado (MAE, 2012), los aportes se obtienen aplicando la siguiente ecuación:

$$Y_f = \sum_{i=1}^n P_i^f Q_i^{pf}$$

Donde:

Y_f : Aporte por el aprovechamiento de las especies como bien ambiental

P_i^f : Precio del bien i (\$/año)

Q_i^f : Peso del bien i (lb/año)

En la RBL se identificó que el 33% de las especies son utilizadas como alimento de mamíferos, aves y para el consumo de las personas, no obstante la valoración se lo realizará únicamente en función de aquellas especies que han permitido a la población un bienestar económico, entre los que se tiene el café, el cacao, maíz y yuca; este análisis se justifica en base a la falta de información que se tiene respecto al consumo exacto de las especies por parte de la población.

3.4.3.4 Aportes de bienes y servicios del suelo a través del flujo de nutrientes de N, P, K.

Para estimar los aportes que genera el recurso suelo a la economía de un ecosistema, se ha considerado el flujo de nutrientes que requieren los diferentes productos agrícolas para su mejor producción ya que el potencial del suelo puede considerarse como un sustituto de los fertilizantes habituales para su normal crecimiento, este análisis se realizará en función de los macro nutrientes que son: Nitrógeno (N), Fósforo (P) y potasio (K) (MAE, 2012). Estos tres elementos son característicos del suelo: el nitrógeno agilita el crecimiento y permite que las hojas protejan los frutos a la exposición directa al sol, sin embargo un exceso de este elemento puede dar como resultado deficiencias en procesos fenológicos como la floración; el fósforo permite el crecimiento de las raíces, acelera la maduración aumentando la producción en volumen y el potasio a su vez constituye el vigor de las plantas y su coloración (Andrade *et al.* 2000). Para el cálculo que tiene el uso de suelo como bien ambiental se aplica la siguiente ecuación:

$$Y_s = \sum_{i=1}^n P_i^s Q_i^s$$

Dónde:

Y_s : Aporte por el aprovechamiento del suelo como bien ambiental

P_i^s : Precio del bien i (\$/año)

Q_i^s : Peso del bien i (lb/año)

La cuantificación de este bien en la RBL se realizó en función de la cantidad de nitrógeno, fósforo y potasio, que requieren las especies que han permitido una mejora en calidad de vida a la población debido a su comercialización, en esta área protegida se ha identificado que existe aproximadamente 84 hectáreas sin cobertura vegetal en la cual se ha inferido que son los espacios en los que la comunidad realiza la siembra de café, cacao, maíz y yuca.

3.4.4 Ingresos totales que ofrece la Reserva Biológica Limoncocha

Barrantes (2011) determina que la estimación total de los ingresos que dota la biodiversidad, se realiza mediante la agregación de los aportes obtenidos por el aprovechamiento individual de los distintos bienes y servicios considerados. En términos algebraicos, la estimación está dada por:

$$Y_{Tb} = \sum_{K=1}^n Y_K$$

Donde:

Y_{Tb} : Aportes totales de la biodiversidad (US\$/año)

Y_K : Aporte de cada componente de la biodiversidad

La aproximación de Y_{Tb} depende de la disponibilidad de información tanto en los volúmenes comerciados como con los precios establecidos. Cuanto mejor y más amplia sea la información, la estimación de los ingresos derivados de la biodiversidad será más representativa (Barrantes, 2011).

3.5 Desarrollo de encuestas para la metodología de valoración contingente

La aplicación de encuestas es una herramienta usada para identificar la disposición de aportes monetarios que una población está dispuesta a pagar para su conservación o preservación, por lo que ésta ha sido considerada cómo un método de valoración directa. (Riera, 1994)

3.5.1 Diseño para la valoración contingente

Riera (1994) describe que para realizar un método de valoración que permita tener buenos resultados se requiere:

- Definir con precisión lo que se desea valorar en unidades monetarias
- Definir la población relevante
- Concretar los elementos de simulación del mercado
- Definir la modalidad de entrevista es decir personal, telefónica o por correo, además tomar en cuenta dos factores para la realización de las entrevistas que son tiempo y dinero disponibles para el estudio.
- Definir el tamaño de la muestra
- Redactar el cuestionario
- Realizar la entrevista a la población
- Sistematizar la información obtenida en códigos los cuales posteriormente se utilizaran en programas estadísticos
- Presentar e interpretar los resultados en función de contexto de la investigación

3.5.1.1 Definición del objeto de estudio

El estudio está direccionado a conocer cuánto estaría dispuesta a pagar la población para la conservación de la Reserva Biológica Limoncocha, tomando en cuenta que alrededor de esta área protegida se encuentran pozos de extracción petrolera y otras actividades que la vuelven vulnerable.

3.5.1.2 Población relevante

La población relevante que se ha determinado, son las familias de la parroquia Limoncocha ubicada dentro de la Reserva; en donde viven aproximadamente 8088 habitantes (proyección al 2015), y son las directamente beneficiadas de los recursos que proporciona esta área protegida, por lo que dentro de sus acciones están vinculadas las de conservación, de esta forma las encuestas estarán direccionadas a determinar la disposición a pagar (DAP) por preservar el ecosistema.

3.5.1.3 Simulación de mercado

La simulación del mercado es importante ya que en función de su proyección ésta permitirá obtener resultados aproximados en la valoración contingente, pero se vuelve compleja al aplicar costos indirectos por no contar con precios reales de los bienes y servicios (Riera, 1994).

El estudio tiene como objetivo identificar cuánto estaría dispuesta a pagar la población para la conservación de la RBL; para cumplir este objetivo, se realizó en la primera fase una encuesta de tipo abierta, que deja al entrevistado en libertad de responder la cantidad de dinero que éste aportaría, así se puede obtener un rango de valores económicos, los cuales fueron usados para la formulación del segundo cuestionario ya con cantidades monetarias definidas (Anexos F- 1, F-2).

3.5.1.4 Modalidades de entrevista

Las entrevistas, pueden realizarse de forma personal, vía telefónica o por correo electrónico, todas estas alternativas de encuesta variarán de acuerdo a la modalidad desarrollada (Riera, 1994).

Para el presente estudio se efectuaron entrevistas presenciales, implicando acciones de movilización hacia la RBL, de esta forma se solventó cualquier inquietud por parte de los entrevistados, además la identificación mediante observación de los potenciales recursos naturales con la colaboración de la administración y guarda parques de la reserva.

3.5.1.5 Definir el tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra viene dado por el grado de fiabilidad y el ajuste que se pretenda dar a los valores que se vayan a obtener, para el caso de la RBL el tamaño de la muestra se lo realizó con un nivel de confianza del 90% y un error del 10%, este análisis se lo desarrolló en función del tiempo requerido, para efectuar las entrevistas y sistematizar la información. Mediante la siguiente ecuación se determinó el número de familias a las que se aplicaría la entrevista:

$$n = \frac{Z^2 * (pq) * N}{(e^2 * N) + (pq)}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra

Z^2 : Margen de confiabilidad. Para el caso se tiene una confianza del 89,86 % en la que Z es 1,63.

(pq): Probabilidad de éxito por probabilidad de fracaso del evento (como se tiene una probabilidad del 50% se tiene que la multiplicación es 0,25).

N: Tamaño de la población

e: Error muestral, para este caso se utilizó el 10%

$$n = \frac{1,63^2 * (0,25) * 1346}{(0,1^2 * 1346) + (0,25)}$$

Resolviendo la ecuación se tiene como resultado 67 encuestas direccionadas a familias para conocer su disposición a pagar (DAP) para la conservación de la Reserva Biológica Limoncocha.

3.5.1.6 Redacción del cuestionario

Definida la modalidad de la valoración y el tamaño de la muestra, se procede a realizar el cuestionario, el cual debe ser entendible con el objetivo de tener resultados poco sesgados y permitan un buen análisis (Riera, 1994).

La estructuración del cuestionario debe tener: a) la descripción del bien que se pretende valorar, b) la valoración del bien y c) información sobre la personas que va ser entrevistada (Riera, 1994).

Para el caso de la RBL se realizó una prueba de cuestionario la que consistió en preguntar con formato abierto cuanto estaría dispuesto a pagar por la conservación del área protegida, esta prueba se la realizó a 10 personas que incluyen gente de la comunidad, técnicos del área protegida y turistas que se encontraban visitando la reserva; los resultados de este primer cuestionario permitieron definir un rango entre 5 y 20 dólares de aporte. (Anexo G-1).

Con la primera información obtenida se realizó el cuestionario colocando los rangos de valores que estarían dispuestos a pagar y mediante formato dicotómico se realizó 67 encuestas distribuidas a habitantes de la parroquia, estudiantes, docentes entre otros. (Anexo G-2).

3.5.1.7 Sistematización de la información

La información obtenida fue colocada en una matriz, para su sistematización, lo que permitió un fácil manejo y análisis de los datos de cada una de las variables identificadas y que proporcionen información relevante para interpretación de los resultados. (Anexo H).

3.5.1.8 Interpretación de los resultados

Es necesario mencionar que los valores obtenidos deben ser considerados como una aproximación al valor del bien y no como un precio exacto, debido a que las variables tomadas en función del nivel social de la población suelen ser en la realidad uno de los principales factores para la disposición a pagar por un bien ambiental.

3.6 Implementación del modelo de gestión

Columba (2013) analiza que la gestión de áreas protegidas son procesos de carácter político, social, técnico y administrativo con el propósito de realizar un adecuado manejo, el cual se puede operar en cuatro fases:

- Diseño del área protegida
- Planificación del manejo del área protegida

- Manejo/gestión del área protegida
- Evaluación efectiva del manejo

El presente estudio está enfocado en el desarrollo del Manejo/gestión del área protegida de la RBL, fase que consiste en desarrollar objetivos, estrategias, resultados y acciones viables para su correcto manejo, por lo que es necesario desarrollar indicadores, tareas, cronogramas, requerimiento de recursos humanos, materiales y financieros (Columba, 2013).

3.6.1 Revisión y priorización de los objetivos, estrategias y resultados del área protegida.

Debido a que las áreas protegidas no cuentan con todos los recursos para una óptima gestión y manejo, es necesario priorizar las actividades y estrategias más relevantes que permitan una adecuada gestión, para lo cual se debe considerar el monto del presupuesto anual para poder ejecutar las acciones necesarias y emergentes que el área protegida requiere (Columba, 2013).

Los ámbitos más característicos de análisis en un área protegida son:

- Ambiental
- Administrativo
- Manejo de recursos naturales
- Político y social
- Económico y financiero

3.6.2 Definición de actividades para establecer estrategias o programas de manejo de áreas protegidas

Las estrategias para las actividades se basan en la identificación de las rutas críticas con el objeto de un manejo y control del área protegida, Columba (2013) menciona que existen programas de manejo que han sido estandarizados en las áreas protegidas, los cuales son:

- Control y vigilancia del área protegida
- Aprovechamiento de vida silvestre

- Manejo de turismo
- Diseño de proyectos de educación ambiental
- Articulación y participación de los actores locales en la gestión del área protegida
- Interpretación ambiental
- Manejo de conflictos
- Administración de recursos humanos en un área protegida
- Planificación y evaluación de infraestructura
- Formulación de proyectos

3.6.3 Elaboración del plan de gestión operativa anual (PGOA) técnico y presupuestario de un área protegida

Esta fase permite conducir a la gestión tanto desde la parte de las actividades como del presupuesto, es una herramienta de trabajo que permite la organización de las distintas actividades que se realicen y es la base para el monitoreo y evaluación de la gestión el área protegida (Columba, 2013).

Los elementos que tiene el PGOA son:

- Objetivos de manejo
- Programas de manejo
- Resultados, indicadores y fuentes de verificación
- Actividades y sub actividades
- Cronograma
- Identificación de responsables y participantes
- Estimación de recursos humanos, materiales y costos
- Asignación presupuestaria por fuentes de financiamiento

3.6.4 Ejecución física y presupuestaria del (PGOA)

Esta actividad es la base donde los procedimientos técnicos ejecutan las acciones planificadas, para ello es necesario tener una organización clara del equipo humano de ejecución y el plan de trabajo técnico mensual (Columba, 2013).

3.6.5 Monitoreo de la gestión anual utilizando el (PGOA)

La realización del monitoreo permite la comparación entre lo planificado y lo ejecutado con lo cual se pueden identificar problemas, oportunidades y tendencias que pueden darse en la implementación y ejecución de la gestión (Columba, 2013).

3.6.6 Evaluación de la gestión operativa

Esta acción analiza si las actividades planificadas fueron desarrolladas y si se cumplieron con los resultados esperados, esta fase permite conocer la eficacia de la gestión y los alcances que se han tenido tanto técnicos como presupuestales, por lo que se convierte en una herramienta de seguimiento para el equipo ejecutor que ayuda a la verificación de la calidad del trabajo, sus avances y reajustes requeridos (Columba, 2013).

CAPITULO IV

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Valoración de la Reserva Biológica Limoncocha ecosistema en función de la oferta

Es necesario mencionar que la valoración se la realizará en función de precios conservadores y no sobrevalorando los ecosistemas, si bien la información proporcionada es limitada y se requiere de mayores cuantificaciones en temas de la biodiversidad, se pretende realizar una valoración en base a la información obtenida y de aquellos bienes y servicios que puedan contar un con valor de mercado ya sea directo, indirecto o mediante un valor sustituto.

Para cada uno de los bienes y servicios identificados se procura identificar:

- En el caso de especies de flora y fauna que son utilizados por la población se desea conocer la cantidad anual que consume la comunidad.
- En el caso del servicio como el turismo, se requiere conocer costos de movilización y número de personas que visitan esta área protegida en el año.
- Para los servicios de captura de carbono y aportes de nutrientes en el suelo, se requiere conocer las áreas que serán cuantificadas para la valoración anual.

4.1.1 Regulación de gases con efecto invernadero

El aporte económico anual aproximado de fijación de carbono para la RBL es de US\$ 109.411,40 anual (Tabla 6), lo que representa un valor potencial para la protección y conservación de los bosques.

Para determinar este valor monetario se ha determinado un precio de carbono de US\$ 6,2 ton de carbono secuestrado (FTDT, 2015), además considerado que un árbol tiene un secuestro de carbono de 40 años durante toda su vida, se tiene que la cantidad de carbono fijado es de 7 ton/ha/año para un bosque primario amazónico y 6 ton/ha/año para un bosque secundario (Orrego y Del Valle, 2003), e identificando que la RBL tiene 2.521 hectáreas de bosque primario aproximadamente, realizando el cálculo se tiene:

Tabla 6. Aporte cuantitativo aproximado por regulación de gases con efecto invernadero en la RBL

BIEN O SERVICIO AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO (US\$)	CANTIDADES DEMANDADAS POR AÑO	APORTE ECONÓMICO ANUAL (US\$)
fijación de carbono	ton/año	6,2	17.647	109.411,40

Elaborado por: Montenegro, 2015

4.1.2 Belleza escénica

La cuantificación de la belleza escénica se la realizó en función de la cantidad de turistas que han llegado a la reserva en el año 2014, los costos de movilización promedio, el costo por el recorrido a la laguna y la caminata al sendero del caimán que es realizado por la comunidad, con este análisis se determinó que el aporte por belleza escénica es de US\$ 242.240 por año (Tabla 7).

El MAE identificó mediante el sistema de información de biodiversidad, que en el año 2014 visitaron la Reserva Biológica Limoncocha alrededor de 7570 turistas de los cuales 6598 eran nacionales y 973 son extranjeros

El costo estimado de movilización vía terrestre es de aproximadamente US\$ 30 por persona entre ida y vuelta, y el costo de la lancha para el recorrido a la laguna es de US\$ 25 por cada 15 personas.

Tomando en cuenta el costo más económico de movilización y no considerando los costos de hospedaje se considera que un turista gasta aproximadamente US\$ 32 dólares al visitar la RBL, realizando el cálculo se tiene:

Tabla 7. Aporte cuantitativo aproximado por belleza escénica en la RBL

BIEN O SERVICIO AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO (US\$)	CANTIDADES DEMANDADAS POR AÑO	APORTE ECONÓMICO ANUAL (US\$)
belleza escénica (turismo)	\$/año	32	7.570	242.240,00

Elaborado por: Montenegro, 2015

4.1.3 Productos maderables y no maderables del bosque

Productos maderables para construcción

De las 354 especies identificadas el 15% son utilizadas por la población para la construcción de sus viviendas, de las estadísticas presentadas por el INEC para el año 2010 se identificaron 820 viviendas que han sido construidas con madera, considerando que para la construcción de una vivienda en la que se ocupen 50 piezas de madera de 10 cm de ancho, 6 m de alto y 2,5 cm de espesor se ocupa alrededor de 0,75 m³ de madera (<http://www.zhitov.ru/es/wood/>) y que los productos maderables que hayan sido utilizados hayan sido únicamente el laurel y el guayacán, el valor cuantitativo en función del uso de los productos maderables es de US\$ 156.825,00 al año (Tabla 8).

Tabla 8. Aporte cuantitativo de los productos maderables para construcción

BIEN O SERVICIO AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO (US\$)	CANTIDADES DEMANDADAS POR AÑO	APORTE ECONÓMICO ANUAL (US\$)
productos maderables	m3/año			156.825,00
Guayacán	m3/año	200	615	123.000,00
Laurel	m3/año	55	615	33.825,00

Elaborado por: Montenegro, 2015

Leña para consumo

En la RBL la leña es usada para cocinar, se ha identificado que el 33% de las especies en esta área protegida son utilizadas para este fin, además el INEC en el 2010

menciona que 245 hogares usan este bien para cocinar lo que representa el 23% de la población total de la parroquia. Infiriendo que una familia hace uso de 0,5 costal/mes de leña para su consumo, el cual tiene un costo de mercado de US\$ 11 se determina que el aporte cuantitativo de este bien es de US\$ 16.170,00 anuales (Tabla 9).

Tabla 9. Aporte cuantitativo de leña para consumo

BIEN O SERVICIO AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO (US\$)	CANTIDADES DEMANDADAS POR AÑO	APORTE ECONÓMICO ANUAL (US\$)
leña para consumo	costal/año	11	1.470	16.170,00

Elaborado por: Montenegro, 2015

4.1.4 Carne y proteína como bien ambiental

Gómez (2005) en su estudio determina que tanto la pesca como la cacería dentro de la RBL se la realiza para subsistencia familiar, sin embargo cuando existen excesos en la obtención de estos bienes son vendidos con el fin de tener otro ingreso económico.

En lo que respecta a la caza, infiriendo que las familias acuden a realizar esta actividad una vez por semana y consiguen cazar un animal cuyo peso aproximado es de 4Kg (Eisenberg, 1989) y según Alvard (1993) el 65% de la carne es comestible, el aporte que brinda el consumo de fauna silvestre es de US\$ 345.000 anual (Tabla 10).

Este análisis se lo realiza tomando en cuenta el número de familias que habitan en la comunidad de Limoncocha (250) quienes son las que directamente se benefician de este recurso, además conociendo el precio de mercado de la libra de carne de monte que en la comunidad de Limoncocha es de 5 dólares (información obtenida en el mercado de Shushufindi, ya que actualmente está prohibida la venta de carne silvestre), realizando el cálculo se tiene:

Tabla 10. Aporte cuantitativo por consumo de fauna silvestre

BIEN O SERVICIO AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO (US\$)	CANTIDADES DEMANDADAS POR AÑO	APORTE ECONÓMICO ANUAL (US\$)
carne y proteína				
Potencial de fauna para alimento	lb/año	5	69.000	345.000,00

Elaborado por: Montenegro, 2015

En lo que respecta a la pesca Gómez (2005) menciona que quienes realizan esta actividad lo hacen dos veces por semana, capturando aproximadamente 30 peces por salida, la mayoría son consumidos por la familia sin embargo los excedentes son vendidos. El tamaño y peso de las especies capturadas puede variar sin embargo para este análisis se estimará un promedio de 0,1 Kg por especie.

En este estudio se ha determinado que el aporte cuantitativo de la pesca es de US\$ 198.000 anual (Tabla 11), deduciendo que se pesca alrededor de 120 peces al mes es decir un peso de 26,4 lb, las familias que se benefician directamente de este bien (250) y conociendo el precio por libra, el cual se comercializa en la parroquia en US\$1, realizando el cálculo se tiene:

Tabla 11. Aporte cuantitativo por pesca en la RBL

BIEN O SERVICIO AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO (US\$)	CANTIDADES DEMANDADAS POR AÑO	APORTE ECONÓMICO ANUAL (US\$)
carne y proteína				
Potencial de pesca para alimento	lb/año	2,5	79.200	198.000,00

Elaborado por: Montenegro, 2015

4.1.5 Especies de flora utilizadas como bien ambiental

De las especies identificadas en la RBL 118 de ellas sirven de alimento ya sea para mamíferos, aves e incluso para el consumo humano, sin embargo debido a la poca información que se tiene en cuanto al beneficio y el uso cuantitativo de las especies florísticas que proporciona esta área protegida, se realizará únicamente un breve análisis del aporte que brindan ciertas especies que han permitido la alimentación y la comercialización por parte de la comunidad para el mejoramiento de su calidad de vida.

El café es un producto que ha permitido obtener otro tipo de ingresos a las familias de la comunidad de Limoncocha, si bien la siembra se la realizada en parcelas en la zona de amortiguamiento de la RBL se evita su expansión debido a la conservación del área.

Pérez (2005) manifiesta que existe un área de 1,4 hectáreas de cultivos de café por productor, de los cuales su rendimiento es de aproximadamente 5,1 quintales al mes, actualmente el precio del café oscila entre 60 dólares el quintal, lo que ha permitido que el aporte de este producto sea de US\$ 36.720,00 anual (Tabla 12).

En lo que respecta al cacao Pérez (2005) menciona que el área cultivada promedio es de 1,2 hectáreas por productor, los cuales generan un rendimiento de 0,61 quintales mensuales, actualmente el precio del cacao oscila en los 125 dólares el quintal, lo que ha permitido que el aporte de este producto sea de US\$ 9.150,00 anual (Tabla 12).

El maíz es otro producto que es sembrado para comercializarlo, en la RBL se cultiva 1,2 hectáreas por productor generando un rendimiento anual de 20,1 quintales (Pérez, 2005), el precio actual del maíz es US\$ 15,90 el quintal, lo que ha permitido que el aporte de este producto sea de US\$ 3.195,90 anual (Tabla 12).

Dentro de los productos más importantes por su consumo es la yuca, Pérez (2005) menciona que el promedio de superficie cultivada es de 0,5 hectáreas por persona, el precio comercial actual es de 0,36 el Kg de los cuales se tiene un rendimiento de 4500 Kg/ha/año, con este análisis se tiene que el aporte de este producto es de US\$ 72.900 anual (tabla. 12).

Tabla 12. Aporte Cuantitativo de especies comerciales como bien ambiental en la RBL

BIEN O SERVICIO AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO (US\$)	CANTIDADES DEMANDADAS POR AÑO	APORTE ECONÓMICO ANUAL (US\$)
especies de flora comerciales				
Café	qq/año	60	612,0	36.720,00
Cacao	qq/año	125	73,2	9.150,00
Maíz	qq/año	15,9	201,0	3.195,90
Yuca	Kg/año	0,36	202.500,0	72.900,00

Elaborado por: Montenegro, 2015

4.1.6 Plantas medicinales como bien ambiental

En la RBL se identificaron alrededor de 19 plantas que son usadas para fines medicinales, sin embargo en función de la información obtenida, para este caso de estudio se mencionará solamente a la sangre de drago debido a su uso comercial. El aporte económico que brinda este bien es de US\$ 12.747 anual (Tabla 13)

Pérez (2005) menciona que la venta de sangre de drago genera un ingreso mensual se UD\$ 23,1 de los cuales aproximadamente 45 familias se benefician de este bien.

Tabla 13. Aporte de plantas medicinales como bien ambiental en la RBL

BIEN O SERVICIO AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO (US\$)	CANTIDADES DEMANDADAS POR AÑO	APORTE ECONÓMICO ANUAL (US\$)
plantas medicinales				
sangre de drago	U	23,1	540	12.474,00

Elaborado por: Montenegro, 2015

4.1.7 Aportes del suelo a través de flujos de nutrientes de NPK

El aporte del recurso suelo se lo realiza mediante el flujo de nutrientes que requieren ciertas especies de flora para su normal crecimiento, sin embargo nuevamente al no poseer información del tipo y número de especies distribuidas en la RBL, el análisis de este estudio se limita a identificar la cantidad de nutrientes de Nitrógeno (N), Fosforo (P) y Potasio (K) de los productos que son comercializados para el beneficio de la comunidad de Limoncocha, tomando como referencia que dentro de los usos de suelo identificados en la RBL existen aproximadamente 84 hectáreas que se han determinado sin cobertura vegetal y los cuales fueron distribuidos para la producción de café, cacao, maíz y yuca básicamente.

Para la realización del cálculo del aporte del recurso suelo se requiere conocer los requerimientos de los macro nutrientes de cada uno de los productos agrícolas. En la tabla 14 se presentan los requerimientos en función del área cultivada.

Tabla 14. Aporte del recurso suelo para especies comerciales

APORTE RECURSO SUELO				
Cultivo	Área Ha.	demanda de nutrientes (kg/Ha)		
		Nitrógeno	Fosforo	Potasio
Café	10,00	1.300,00	1.500,00	3.000,00
Cacao	10,00	1.500,00	900,00	2.000,00
Maíz	10,00	1.980,00	360,00	1.710,00
Yuca	45,00	3.600,00	5.130,00	3.600,00
Verde	9,40	1.410,00	1.974,00	846,00
TOTAL	84,40	9.790,00	9.864,00	11.156,00

Elaborado por: Montenegro, 2015

Considerando los precios de los nutrientes con base al costo de mercado de los fertilizantes orgánicos se tiene:

- Urea para el Nitrógeno (1,58 US\$/Kg)
- Súper fosfato para el Fósforo (1,53 US\$/Kg)
- Muriato de Potasio para el Potasio (1,25 US\$/Kg)

Con los datos obtenidos se pueden calcular los aportes del suelo bajo el requerimiento de N, P, K (Tabla 15).

Tabla 15. Aportes cuantitativos del suelo en función de N,P,K

BIEN O SERVICIO AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO (US\$)	CANTIDADES DEMANDADAS POR AÑO	APORTE ECONÓMICO ANUAL (US\$)
aportes del suelo a través de nutrientes NPK				
Nitrógeno	Kg/año	1,58	9.790,0	15.468,20
Fósforo	Kg/año	1,53	9.864,0	15.091,92
Potasio	Kg/año	1,25	11.156,0	13.945,00

Elaborado por: Montenegro, 2015

4.1.8 Ingresos totales que ofrece la Reserva Biológica Limoncocha

Es necesario mencionar que los aportes que se han identificado como bienes y servicios se los realizó en función de la información secundaria que se obtuvo respecto a la RBL, y con el propósito de no sobreestimar la valoración económica, se cuantificó de manera conservadora, y únicamente se valoró a aquellos bienes y servicios a los cuales se

les pudo otorgar un valor de mercado en función del beneficio que el ecosistema ofrece a la población.

Es así que la reserva Biológica Limoncocha en cuanto a bienes y servicios que proporciona a la población tiene un valor monetario anual de **US\$ 1.246.591,42** (Tabla 16).

Tabla 16. Aproximación cuantitativa de los aportes totales de la biodiversidad en la RBL

BIEN O SERVICIO AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO (US\$)	CANTIDADES DEMANDADAS POR AÑO	APORTE ECONÓMICO ANUAL (US\$)
fijación de carbono	ton/año	6,2	17.647,0	109.411,40
belleza escénica (turismo)	\$/año	32	7.570,0	242.240,00
productos maderables cuantificados como bien ambiental				
Guayacán	m3/año	200	615,0	123.000,00
Laurel	m3/año	55	615,0	33.825,00
leña para consumo	costal/año	11	1.470,0	16.170,00
carne y proteína cuantificados como bien ambiental				
Caza	lb/año	5	69.000,0	
Pesca	lb/año	2,5	79.200,0	198.000,00
especies de flora cuantificados como bien ambiental				
Café	qq/año	60	612,0	36.720,00
Cacao	qq/año	125	73,2	9.150,00
Maíz	qq/año	15,9	201,0	3.195,90
Yuca	Kg/año	0,36	202.500,0	72.900,00
plantas medicinales como bien ambiental				
sangre de drago	U	23,1	540,0	12.474,00
aportes del suelo a través de nutrientes NPK				
Nitrógeno	Kg/año	1,58	9.790,0	15.468,20
Fósforo	Kg/año	1,53	9.864,0	15.091,92
Potasio	Kg/año	1,25	11.156,0	13.945,00
TOTAL				1.246.591,42

Elaborado por: Montenegro, 2015

4.1.9 Interpretación de los resultados obtenidos mediante el método de costos de oportunidad

Los resultados obtenidos en cuanto a los bienes y servicios que ofrece la RBL permiten identificar la importancia de esta área protegida, si bien los recursos que se pudieron valorar en términos monetarios, en comparación de la diversidad que posee la reserva es escasa, este estudio permite determinar la necesidad de generar mayor investigación entre la interrelación de la sociedad con la naturaleza. Existe un potencial importante en cuanto a flora y fauna, sin embargo la información que se posee en la actualidad no permite visualizar y cuantificar la cantidad de bienes y servicios que son utilizados por la comunidad, lo que limita a la realización de una valoración más detallada y que permita una cuantificación más real de este ecosistema y de los beneficios que obrece a la población.

No obstante el identificar y valorar los recursos que oferta la RBL es un primer paso para que las autoridades en función de sus competencias puedan tomar decisiones para generar o proponer alternativas de conservación de esta área protegida que debido a las actividades como la petrolera, medarera, agrícola, entre otras; se ha tornado vulnerable.

4.2 Valoración de la Reserva Biológica Limoncocha en función de la demanda mediante la metodología de valoración contingente

Para la ejecución de esta metodología se hizo una salida de campo de 2 días con el propósito de conocer el área de estudio y de realizar las encuestas a la población de la comunidad.

Es necesario mencionar que la realización de las encuestas en la comunidad tuvo cierto rechazo por parte de la población de Limoncocha, es decir no deseaban que sean entrevistados o preguntaban que beneficio tendrían si accedían a hacerlo, por lo tanto las primeras 10 encuestas (con formato abierto) se realizó en la comunidad, lo cual permitieron determinar los rangos que la población estaría dispuesta a pagar, sin embargo las 67 encuestas ya con formato cerrado se realizó a personas de la parroquia, docentes y estudiantes que desearon participar de la encuesta.

Para los resultados de los cuestionarios se analizaron tres espacios de desarrollo: a) la descripción del bien que se pretende valorar, b) la valoración del bien y c) información sobre la persona que va ser entrevistada (Riera, 1994).

4.2.1 Análisis de los resultados en cuanto a la Reserva Biológica Limoncocha

En la tabla 17 se sistematizan las 7 preguntas que se realizaron en torno a la información general de ecosistema, de las cuales se obtuvieron las siguientes respuestas:

Tabla 17. Resultados de las encuestas en función de la descripción de la RBL

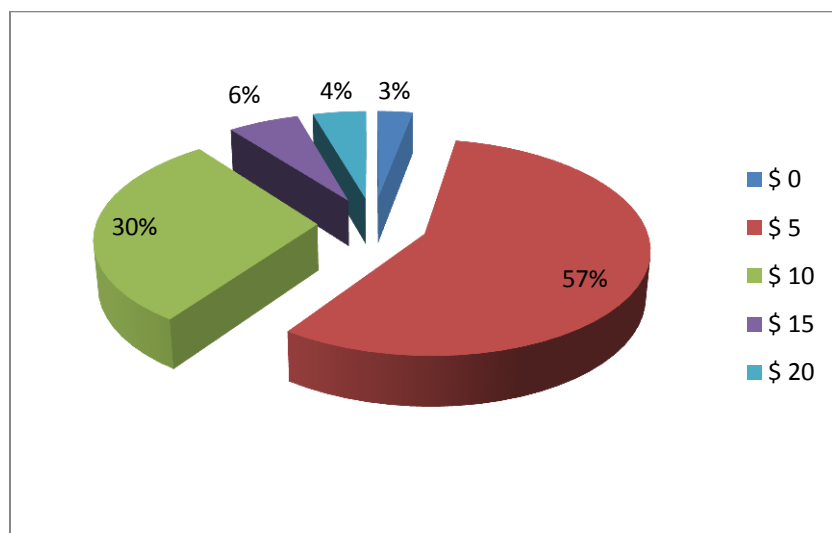
PREGUNTAS FORMULADAS EN TORNO AL BOSQUE	SI (%)	NO (%)	TOTAL ENCUESTAS
1.- Está usted acostumbrado a realizar viajes a áreas naturales	83,6	16,4	67
2.- Es importante para usted las áreas protegidas y su conservación	100	0	67
3.- Conoce usted la Reserva Biológica Limoncocha (RBL)	44,8	55,2	67
4.- Tiene conocimiento de las características de la RBL	62,7	37,3	67
5.- Usted conoce que es un servicio ambiental	86,6	13,4	67
6.- En su opinión cree que la Reserva Biológica está bajo amenaza	89,6	10,4	67
7.- En su opinión, es importante que esta área deba protegerse aún más	98,5	1,5	67

Elaborado por: Montenegro, 2015

4.2.2 Análisis de los resultados en cuanto a la valoración del bien

Para obtener este resultado la pregunta a realizar fue: ¿Estaría dispuesto usted y su familia a pagar (5-10-15 o 20 UD\$) mensualmente durante un año con un incremento en su recibo de luz eléctrica para poder llevar a cabo un proyecto que beneficie a la conservación de esta área protegida? Los resultados fueron:

Figura 13. Porcentaje de la Disposición a Pagar (DAP)



Elaborado por: Montenegro, 2015

Al analizar la figura 13, si se tomase únicamente la respuesta individual de la disposición a pagar los entrevistados en un 57% pagarían US\$5 mensual por conservar la RBL, sin embargo es necesario tomar en cuenta que existen preguntas de tipo socio económico que permitirán interpretar de mejor manera estos resultados.

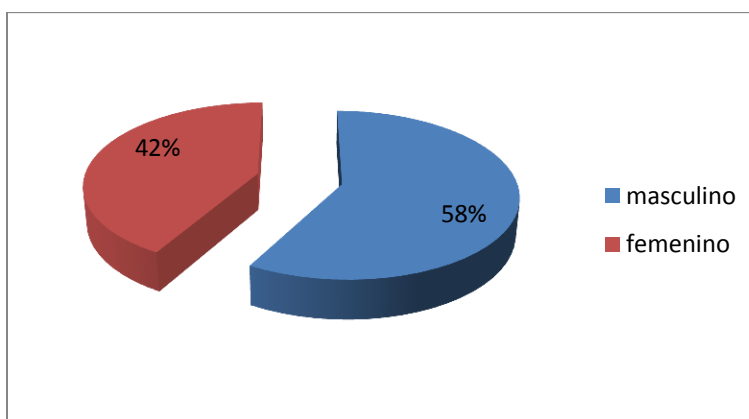
4.2.3 Análisis de los resultados en cuanto a las condiciones socio económicas de los encuestados.

Las preguntas realizadas para identificar las encuestas fueron en función del nivel de educación, sexo, edad de los entrevistados, número de personas que habitan en la casa del entrevistado y el total del ingreso familiar, los resultados fueron:

Sexo

Las encuestas fueron realizadas en un porcentaje del 58% a personas del sexo masculino debido a que presentaron mayor aceptación a colaborar en la entrevista. (Figura 14)

Figura 14. Sexo de las personas encuestadas

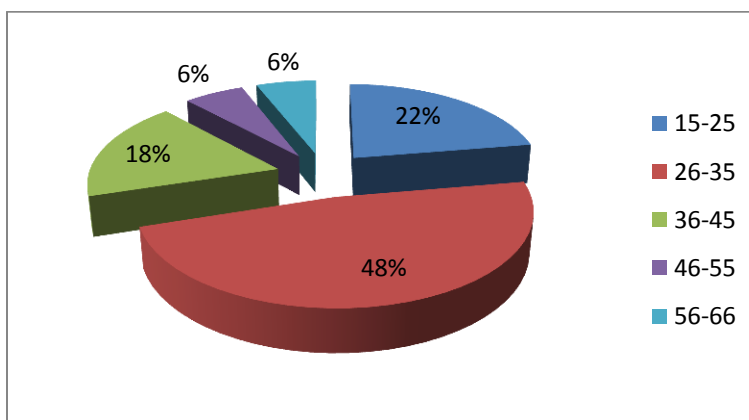


Elaborado por: Montenegro, 2015

Edad de los encuestados

El rango de edad en el que se encuentra el mayor porcentaje de personas encuestadas está entre los 26 y 35 años con el 48% seguido por encuestados entre el rango de 15-25 años (Figura 15).

Figura 15. Rangos de edad de los encuestados

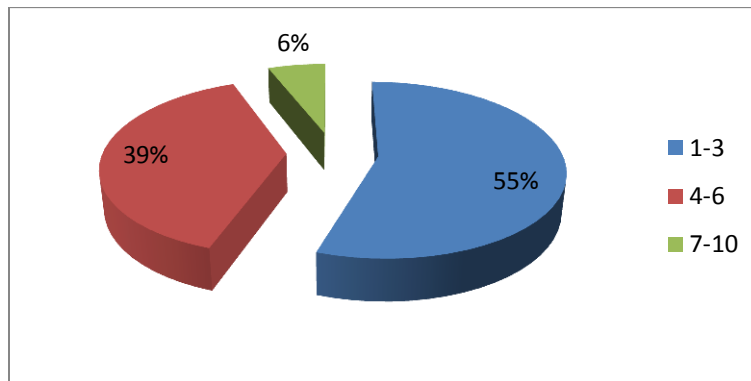


Elaborado por: Montenegro, 2015

Número de personas que habitan en la casa del entrevistado

El promedio de personas que habitan en la casa de los encuestados está entre 1 y 3 que representa el 55%, seguido del rango entre 4 y 6 con el 39%. (Figura 16)

Figura 16. Porcentaje de personas que viven en casa del encuestado

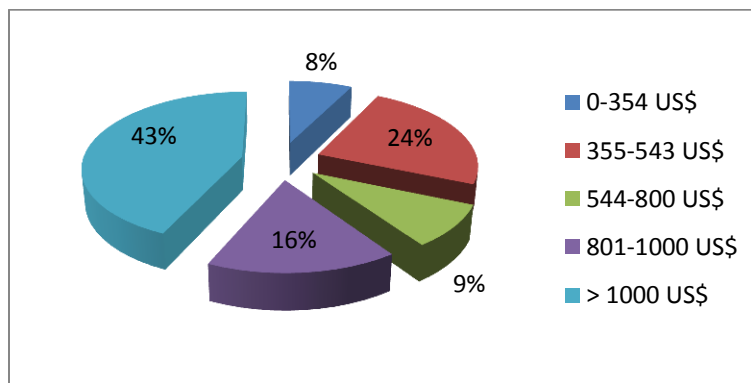


Elaborado por: Montenegro, 2015

Total de ingresos familiares

De los ingresos familiares de las personas que fueron encuestadas, el 43% oscilaba en valores mayores a los 1000 dólares mensuales, seguido del 24 % cuyos ingresos oscilan entre 355 y 543 US\$ mensuales (Figura. 17).

Figura 17. Porcentaje de monto de ingresos familiares



Elaborado por: Montenegro, 2015

4.2.4 Cuantificación Económica

Sistematizado los resultados de las encuestas, se requiere de un análisis estadístico para encontrar el valor monetario que está dispuesta a pagar la población por conservar la RBL; por lo que, en función de la ecuación lineal de Hanemam (1984) la cual define en derivar la utilidad de la disponibilidad o la calidad de un bien en función de los ingresos, se tiene lo siguiente:

$$V_j = \alpha j + \beta Y + \varepsilon_j$$

Dónde:

V_j : Valor a pagar

αj : Número de personas que habitan con el entrevistado

βY : Ingresos mensuales del entrevistado

ε_j : Coeficiente de Intercepción

Esta ecuación permite identificar un valor en función de una variable dependiente y varias independientes, para el estudio la variable dependiente es el monto que cada encuestado está dispuesto a pagar y las variables independientes son el número de personas que habitan en la casa del encuestado y los ingresos familiares. De esta manera la ecuación esta dada por los siguientes valores:

Tabla 18. Variables usadas para la identificación de la disposición a pagar

variables	valores
α :	3,447
j :	-0,2987
β :	1041,164
Y :	0,0031
ε_j :	5,551

Elaborado por: Montenegro, 2015

El valor de V_j : obtenido fue de 7,76 (Anexo J) lo que significa que ese es el valor que una familia de Limoncocha estaría dispuesta a pagar mensualmente por la conservación de la Reserva. Este valor debe ser multiplicado por el número de familias que habitan en la parroquia y por los 12 meses del año, el resultado obtenido es de **US\$ 150.654,09** anual.

4.3 Propuesta de un modelo de gestión ambiental para la conservación de la Reserva Biológica Limoncocha

Mediante la cuantificación económica de la Reserva Biológica Limoncocha, en función de los bienes y servicios que proporciona esta área protegida, es evidente

identificar la importancia de su conservación y cuidado por parte de la comunidad y de los entes rectores.

La implementación de un modelo de gestión permitirá tomar acciones correctivas y preventivas ante actividades externas que puedan violentar a la preservación de este ecosistema, por lo cual en este estudio se proponen actividades que permitirán un mejor y organizado funcionamiento de la RBL, se presentará además un presupuesto tentativo del desarrollo de dichas actividades.

4.3.1 Acciones relevantes para una buena gestión en la RBL

Las acciones estratégicas permitirán un correcto manejo y gestión de la RBL, y mediante matrices se enumerarán las actividades y sub actividades más idóneas para su ejecución.

Las actividades más viables que se deben desarrollar para un buen manejo de la RBL son:

- Control y vigilancia del área protegida: en esta fase lo que se pretende es identificar las amenazas a las que esta expuesta la RBL y así implementar acciones de vigilancia y control que permitan disminuir las vulnerabilidades mediante acciones viables para esta area protegida (Anexo J-1).
- Aprovechamiento de vida silvestre en el área protegida: En la RBL se ha identificado que la comunidad hace uso de los bienes de flora y fauna para su consumo y subsistencia, por lo tanto se requieren de la elaboración de estrategias que permitan el uso racional de los recursos naturales para lo cual, es de mucha importancia la actualización del Plan de Manejo Ambiental que permita conocer el estado de las especies que se encuentran en el área protegida (Anexo J-2).
- Correcto manejo de turismo: el turismo en la RBL permite dar a conocer la importancia y conservación de este ecosistema, su mayor atractivo paisajístico es el avistamiento nocturno de caimanes negros, por lo que es necesario generar acciones para que esta actividad no cause amenazas a la

RBL, además se requiere la realización un inventario de atractivos turísticos complementarios que brinde al turista varias opciones de visita (Anexo J-3).

- Diseño de proyectos de educación ambiental: el objeto de estas campañas es que mediante un trabajo participativo se puedan identificar problemas ambientales, por lo que se requiere realizar campañas de información a la comunidad en temas para la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, lo que permitirá dar conocimiento de la importancia de este ecosistema (Anexo J-4).
- Articulación y participación de los actores sociales en la RBL: en esta fase se requiere que dirigentes y personas interesadas participen de forma activa con el manejo adecuado de la Reserva, de este manera se podrá identificar los intereses y necesidades de la comunidad mediante sus voceros, para ello se requiere realizar actividades participativas que vincule tanto a las autoridades encargadas de la reserva como a la comunidad (Anexo J-5).
- Análisis de la interpretación ambiental: Se refiere a generar una línea de acción que identifique la temática ambiental más relevante de la Reserva, la cual permita compaginar con el atractivo turístico del área protegida (Anexo J-6).
- Administración de recursos humanos para el área protegida: esta actividad hace referencia a determinar la cantidad de personal que se requiere para realizar las actividades que se planteen en el manejo adecuado de la RBL, tiene como objeto contar con un equipo preparado, capacitado y con el perfil adecuado que aporte con la conservación del area protegida (Anexo J-7).
- Evaluación y planificación de la infraestructura: esta actividad permite conocer el estado actual de las instalaciones de la RBL, y de ser necesario la edacuación y nuevas instalaciones que permitan potenciar la actividad turística principcalemnte (Anexo J-8).
- Formulación de proyectos: al desarrollar las fases anteriores de la propuesta de modelo de gestión se podra evidenciar las fortalezas y debilidades de la Reserva Biológica Limoncocha lo cual permitirá proponer proyectos que viabilicen el buen manejo de la reserva (Anexo J-9).

4.3.2 Presupuesto para la ejecución del modelo de gestión

Para la elaboración de un modelo de gestión viable se requieren de recursos económicos que permitan su ejecución en la tabla 19 se presenta un presupuesto tentativo de los costos necesarios para su implementación.

Tabla 19. Análisis presupuestario del modelo de gestión para la Reserva Biológica Limoncocha

ANALISIS PRESUPUESTARIO DE MODELO DE GESTIÓN			
ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN (meses)	COSTO UNITARIO (US\$)	COSTO TOTAL ANUAL (US\$)
CONTROL Y VIGILANCIA DEL AREA PROTEGIDA			
1. Identificación y priorización de valores de conservación del área protegida	1	200	200
2. Realización del análisis de amenazas del área protegida	1	200	200
3. Definir el alcance del plan de control y vigilancia	1	200	200
4. Definir las actividades y presupuesto del plan de control y vigilancia	1	200	200
5. Monitorear y elaborar informes	12	4.000	48.000
APROVECHAMIENTO DE VIDA SILVESTRE			
1. Analizar la pertinencia y viabilidad de implementar medidas de manejo de vida silvestre	3	200	600
2. Apoyar y/o supervisar la elaboración de planes de manejo de vida silvestre	3	200	600
3. Supervisar la implementación del plan de manejo	3	400	1.200
4. Coordinación y/o implementación del plan	5	40.000	200.000
MANEJO DE TURISMO			
1. Analizar los recursos turísticos del área protegida	1	500	500
2. Conocer y/o elaborar los estudios y normas necesarios para la operación turística	1	500	500
3. Análisis de la demanda	12	100	1.200
PROYECTOS DE EDUCACION AMBIENTAL			
1. Diagnóstico de la situación ambiental e identificación de público destinatario	3	2.500	7.500

2. Planear el o los proyectos de educación ambiental	3	2.500	7.500
3. Definir estrategia educativa	3	1.500	4.500
4. Elaborar el plan de trabajo	3	6.000	18.000
5. Evaluar la ejecución del proyecto	1	4.000	4.000
ARTICULACION Y PARTICIPACION DE LOS ACTORES SOCIALES			
1. Elaborar e implementar agendas de trabajo con actores locales claves (comunidades, asociaciones, empresas, organizaciones locales) para la gestión del área protegida	2	500	1.000
2. Construcción de una red de aliados del área protegida	1	300	300
3. Brindar información periódica del área protegida a los actores locales en general	3	300	900
4. Consultar e involucrar a los actores claves en temas y actividades del área protegida	3	400	1.200
INTERPRETACION AMBIENTAL			
1. Escoger el sitio tangible que se pretende que el público aprecie y respete	-	-	-
2. Determinar el tópico que se desea desarrollar	-	-	-
3. Definir el grupo meta que participará de la interpretación ambiental	-	-	-
4. Escoger los elementos que tienen relación con el tópico y con los cuales se desarrollarán los distintos temas de la interpretación ambiental	-	-	-
5. Determinar la idea central o “tema interpretativo”, incluyendo en ella un concepto de valor universal	-	-	-
6. Armar el guion del mensaje	2	200	400
7. Elegir materiales de apoyo	2	200	400
ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS			
1. Dotación de recursos humanos	12	9.884	118.608
2. Desarrollo y gestión de recursos humanos	2	7.000	14.000
3. Evaluación de los recursos humanos y retribuciones	-	-	-
EVALUACION Y PLANIFICACION DE LA INFRAESTRUCTURA			
1. Identificar los problemas y necesidades de infraestructura	-	-	-
2. Identificar costos	1	40.000	40.000
3. Evaluar y escoger	-	-	-
FORMULACION DE PROYECTOS			
1. Identificación de ideas de proyectos	-	-	-

2. Análisis de viabilidad de la idea del proyecto	-	-	-
3. Identificación de partes interesadas en el proyecto	-	-	-
4. Elaboración del análisis de problemas	-	-	-
5. Análisis de objetivos	-	-	-
6. Elaboración del marco lógico	-	-	-
7. Identificar los métodos para las actividades del proyecto	-	-	-
8. Elaborar del plan de operaciones	-	-	-
9. Escribir el proyecto en formato descriptivo	-	-	-
10. Definir presupuesto de proyectos	2	4.000	8.000
TOTAL			479.708

Elaboración: Montenegro, 2015

Es necesario considerar que actualmente el Ministerio del Ambiente ha generado estrategias de sostenibilidad financiera del sistema de Areas Protegidas (SNAP) del Ecuador en el cual se plantean varios escenarios de modelos de gestión cuyos objetivos son: incrementar la capacidad instalada para la conservación y el manejo de la biodiversidad, generar condiciones para convertirse en motores de desarrollo económico rural y espacios de inclusión social y alcanzar estrategias de gestión (MAE, 2015)

CAPITULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Los bienes y servicios que se identificaron en la Reserva biológica Limoncocha son la fijación de carbono por la presencia de bosque primario; belleza paisajística y lacustre de la laguna Limoncocha, humedal que apoya al flujo turístico por el avistamiento nocturno de caimanes negros; consumo flora, fauna y micobiota silvestre para beneficio humano local elementos importantes para el desarrollo de investigación científica, mantenimiento de saberes ancestrales y desarrollo sustentable.

Al realizar el análisis de los beneficios ecosistémicos de la RBL se pudo evidenciar el potencial en flora y fauna que posee esta área protegida, sin embargo la información actual es insuficiente para cuantificarla monetariamente, por lo que el análisis para la valoración se la realizó únicamente en función de aquellos bienes y servicios en los cuales se pudo identificar un valor de mercado ya sea de forma indirecta o bajo un sustituto, presentando una aproximación cuantitativa significativa de US\$ 1.246.591,42 anual.

En lo que respecta a los resultados obtenidos en la valoración contingente, las encuestas evidenciaron que la población conoce la importancia de preservar los ecosistemas, sin embargo cuando se le pregunta su disposición a pagar por conservar y proteger la RBL existió rechazo al aporte o valores mínimos de pago, esto sucedió ya que muchos encuestados argumentaron que es el Estado quien debe responsabilizarse de cuidar las áreas protegidas, esta percepción dio como resultado que la aproximación cuantitativa por este método sea de US\$ 150.654,09 anual.

Los montos sesgados entre las dos metodologías realizadas permite evidenciar que si bien los ecosistemas son ricos en cuanto a bienes y servicios, el desconocimiento por parte de la sociedad de los beneficios que proporciona la naturaleza, debilitan el pensamiento de conservación y cuidado para las áreas protegidas, permitiendo así que los ecosistemas se vuelvan vulnerables ante otras actividades económicas que pudieran en primera instancia ser rentables y atractivas económicamente.

En lo que respecta a la propuesta del modelo de gestión se lo realiza desde un punto de integralidad, es decir con la participación conjunta entre autoridades de Estado y la comunidad de la parroquia de Limoncocha, teniendo como objetivo el manejo adecuado de los recursos naturales para su aprovechamiento y conservación.

El proponer actividades de educación e interpretación ambiental en el modelo de gestión, permite mayor empoderamiento por parte de la población en la importancia para el cuidado de este ecosistema y su preservación.

5.2 Recomendaciones

Realizar mayores estudios de cuantificación monetaria de los recursos naturales para crear conciencia en la población

Se recomienda actualizar el plan de manejo ambiental de la Reserva, en el que no se realice únicamente índices estadísticos en función de la riqueza y abundancia de las especies identificadas, es necesario un análisis más profundo que permita cuantificar las especies, principalmente aquellas de importancia para la comunidad, ya que esto permitirá en futuras ocasiones un mejor análisis de la valoración económica ambiental.

Es necesario la participación permanente entre las autoridades encargadas del cuidado de la Reserva y la comunidad de Limoncocha, con el propósito de fortalecer y dar a conocer la importancia de este ecosistema, ya que la falta de información ha permitido que esta zona se vea vulnerable ante actividades como la petrolera o maderera, ya que a pesar de ser una de las áreas protegidas más pequeña que tiene el Ecuador, ha sido declarado un sitio Ramsar por la variedad de especies que habitan allí.

El Estado por su parte debe proporcionar los recursos necesarios para la conservación de las áreas protegidas, como se puede evidenciar en el presupuesto tentativo

del modelo de gestión se estima un valor de US\$ 479.708 anual, sin embargo el Ministerio del Ambiente proporciona a la RBL aproximadamente US\$ 200.000 anual que incluye sueldos al personal y gastos que no permiten una labor integral para el manejo adecuado de esta area protegida.

La propuesta actual que ha presentado el Ministerio del Ambiente en la Estrategia de Sostenibilidad Financiera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) del Ecuador, menciona la generación de una empresa pública que se esté en la facultad del manejo de las áreas protegidas y de la búsqueda de diversas fuentes de financiamiento, una alternativa viable se la puede realizar en función de la metodología de valoración contingente presentada en este proyecto y así obtener un ingreso proveniente de la población mismo en el aporte de la conservación de las áreas protegidas.

CAPITULO VI

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvard, M. (1993). *Testing the “Ecologically noble savage” hypothesis: Interspecific prey choice by piro hunters of Amazonian Peru*. Human Ecology. Vol. 21. No. 4.

Andrade, K.; Roldán, V. y Villanueva, M. (2000). *Proyecto de cultivo de tomate para cubrir la demanda insatisfecha de la industria ecuatoriana*. Recuperado de www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/3666/1/6193.pdf.

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

Azqueta, D. (2002). *Introducción a la Economía Ambiental*. McGraw-Hill Profesional. Madrid. España

Barnie, E.; Acreman, M.; y Knowler, D. (1997). *Valoración económica de los humedales- Guía para decisores y planificadores*. Oficina de la Convención de Ramsar, Suiza.

Barrantes, G (2011). *Evaluación de bienes y servicios ambientales como aporte del capital natural al desarrollo económico y social*. Instituto de Políticas para la sostenibilidad (IPS). Costa Rica

Barrantes, G. (2008). *Metodología para la Evaluación Económica de Daños Ambientales*. Instituto de Políticas para la Sostenibilidad. Costa Rica.

Barrantes, G.; Chaves, H. y Vinueza, M. (2001). *El Bosque en el Ecuador Una Visión Transformada para el Desarrollo y la Conservación*. Ecuador

Bastidas, D. (2009). *Ficha informativa de los humedales de Ramsar (FIR)*. Recuperado de <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/GTRA/file/FIR%20Catamarca.pdf>

Bastidas, O.; Freire, E.; Puertas, C.; Bejarano, P.; Pozo, G. y Tinoco, N. (2014). *Estudio Socioambiental de la Reserva Biológica Limoncocha. Línea Base para el Plan de Manejo Sostenible del Área Protegida*. Ministerio del Ambiente. Quito, Ecuador

Batalhon, S. (2000). *Valoración económica: Un abordaje empírico sobre el Método de Precios Hedónicos y el Valor de los Inmuebles Habitacionales*. Recuperado de <http://www.unb.br/face/eco/nepama/dissertacao.html>

Cabezas C. (2010). *Guía Metodológica para la elaboración de Modelos de Gestión del Patrimonio Cultural Inmueble*. Ministerio del Interior-Subsecretaría de Desarrollo Regional administrativo. Santiago. Chile

Cancino, J. (2002). *Valoración Económica de Recursos Naturales y su Aplicación a las áreas Silvestres Protegidas*. Informe departamento Economía agraria. Chile.

Columba, K. (2013). *Manual para la gestión operativa de las áreas protegidas de Ecuador*. Ministerio del Ambiente. Ecuador

Correa, F. (2005). *Valoración económica de ecosistemas estratégicos asociados a fuentes hídricas que abastecen acueductos veredales*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013663002>

Costanza, R., Ralph d'Arge, Rudolf de Groot, Stephen F., Mónica G., Bruce H., Karin L., Shahid N., Robert O'Neill, José P., Robert R., Paul S., Marjan B. (1998). *The value of the World's ecosystem services and natural capital*. En *Ecological Economics*, Vol. 25, No.1.

Costanza, R.; Cumberland, J.; Daly, H.; Goodland, R.; Norgaard, R. (1999). *Una introducción a la economía ecológica*. Compañía Editorial Continental S.A (CECSA). México

Cristeche, E. y Penna J. (2008). *Métodos de valoración económica de los servicios ambientales*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina

Daly, G.; Soderqvist, T.; Aniyar, S.; Arrow, K.; Dasgupta, P. Ehrlich, P; Folke, C.; Jansson, A.; Kautsky, N.; Levin, S.; Lubchenco, J.; Maler, K.; Simpson, D.; Starrett, D.; Tilman, D.; Brian Walker. (2000). *The Value Of Nature. And The Nature Of Value*. Recuperado de:

<http://web.stanford.edu/class/econ155/coursework/CourseMaterials/Readings/DailyLecture/Daily%20et%20al%202000%20Value%20Nature%20Nature%20Value%20SCIENCE.pdf>.

Delgado, E. (1998). *Inventario de Recursos Curativos en Centro de Expedido Formales e Informales: San Martin*. Instituto Nacional de Medicina Tradicional. Lima. Perú

Díaz, R. (2007). *Valoración Económica de servicios ambientales: Uso medicinal de la vegetación en las sierras de Guasayán, Santiago del Estero, Argentina*. (Tesis) Recuperada de: <http://fcf.unse.edu.ar/archivos/biblioteca/Trabajo%20final%20-%20Romina%20Diaz.pdf>.

Eisenberg, J. (1989). *Mammals of the neotrópicos: The northern neotrópicos. Panama, Colombia, Venezuela, Guayana, Suriname, French Guiana. Vol.1*. The University of Chicago Press.

Fiel, B. (1995). *Economía Ambiental una introducción*. Mc Graw-Hill. Bogotá. Colombia

Fundación Torcuato di Tella. FTDT. 2015. *Finanzas de Carbono. Plataforma sobre financiamiento climático para Latinoamérica y el Caribe*. Recuperado de <http://finanzascarbono.org/mercados/mercado-voluntario/estadisticas/>

Gamboa, P.; Sarabia, W.; Andi, D. y Greffa, F. (2001). *Monitoreo etnomitológico en la Comunidad Quichua de Limoncocha*. XXVII Jornadas Ecuatorianas de Biología. Ecuador

Glave, M. y Pizarro, R. (2001). *Valoración Económica de la Diversidad Biológica y Servicios Ambientales en el Perú*. Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) International Resources Group Ltd. (IRG). Lima. Perú.

Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Limoncocha (2011). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de Parroquia "Limoncocha"*. Geográficas SIS

Gómez, S. (2005). *Representación y Economía Ecológica de la Cacería de fauna mayor y la pesca en la Reserva Biológica*. (Tesis). Recuperada de repositorio digital UISEK (TAM G586r/2005)

Goulder, L. y Kennedy, D. (1997). *Valuing ecosystem services: Philosophical bases and empirical methods*. In: Daily, Gretchen (Editor), Washington, D.C.

Hanemann, H. (1984). *Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses*. American Journal of Agricultural Economics.

Herrador, D y Dimas, L. (2000). *Aportes y limitaciones de la valoración económica en la implementación de esquemas de pago por servicios ambientales*. Prisma. San Salvador.

Herrador, D y Dimas, L. (2001). *Valoración económica del agua para el área metropolitana de San Salvador*. Prisma. San Salvador.

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). (2009). *Valoración Económica de Bienes y Servicios en Ecosistemas de Bosque Inundables y de Altura de la Amazonía Peruana: Marco Conceptual y Propuesta Metodológica*. Avances Económicos N° 6. Iquitos. Perú

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Censo de población y Vivienda*. Ecuador.

Izko, X. y Burneo, D. (2002). *Caja de Herramientas para la Valoración de Ecosistemas Forestales*. UICN. Ecuador

Jäger, M.; García, J.; Cajal, J.; Burkart, R. y Riegelhaupt, E. (2001). *Valoración económica de los bosques revisión, evaluación, propuestas*. Fundación para la conservación de las especies y el medio ambiente. UICN

Kaplan, R. y Maldonado, A. (2006). *Bloque 15: Occidental Petroleum Corporation (OXY- E.E.U.U)*. Recuperado en www.accioneecologica.org/petroleo/reporte-de.../604-atlas-amazonico

Kolstad, C. (2000). *Environmental Economics. First Edition*. Oxford University Press

Kriström B (1995) *El método de la valoración contingente. Aplicaciones al medio rural español*. Departamento de economía forestal. Universidad sueca de ciencias agrarias. Barcelona, España

Machin, M.; Casas, M. (2006). *Valoración Económica de los recursos naturales: Perspectiva a través de los diferentes enfoques de mercado*. Publicado en revista Futuros N° 13.2006 Vol. IV

Martínez, M. (2008). *Mercados de Servicios ambientales Análisis de tres experiencias centroamericanas de pago por servicios ambientales*. Tesis doctoral para el programa de ciencias ambientales. Universidad Autónoma de Barcelona

Martinez, M.; Coso N. (2007). *Compensaciones monetarias y conservación de bosques pagos por servicios ambientales y pobreza en una comunidad rural en Honduras*. (Versión electrónica). Revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica. Recuperado de http://www.redibec.org/IVO/rev6_03.pdf.

Millennium Ecosystem Assessment (2003). *Concepts of Ecosystem Value and Valuation Approaches. Ecosystems and Human Well-Being. A Framework for Assessment* Island Press

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2012). Acuerdo ministerial 134. Ecuador

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2012). Acuerdo ministerial 006. Ecuador

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2013). *Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.

Ministerio del Ambiente. (2015). *Estrategia de Sistenibilidad Financiera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) del Ecuador*. Quito-Ecuador.

Orrego, S. y del Valle, J. (2003). *Existencias y tasas de incremento neto de la biomasa y del carbono en bosques primarios intervenidos y secundarios*. Universidad Nacional de Colombia.

Osorio, J.; Correa, F. (2004). *Valoración económica de costos ambientales: Marco conceptual y métodos de estimación*. En: Semestre Económico, No 13. Medellín. Colombia.

Paspuel, V. (2009). *Valoración económica del servicio ambiental hídrico: Estudio de caso del abastecimiento de agua en la ciudad de Tulcán*. (Tesis). Recuperada de repositorio FLACSO (T/333.7/P264v)

Pearce, D. (1976). *Economía Ambiental*. México DF, México. Fondo de Cultura Económica.

Perez, G. (2005). *Evaluación del uso de los recursos forestales en la Reserva Biológica Limoncocha: El enfoque de la economía ecológica*. (Tesis). Recuperada de repositorio digital UISEK (TAM. P415e / 2005).

Riera, P. (1994). *Manual de Valoración Contingente*. Instituto de Estudios Fiscales. Barcelona-España.

Rojas, J. (2003). *Valoración económica del servicio ambiental hídrico y su aplicación en el ajuste de tarifas*. Síntesis de tesis de MG.SC. Loja EC, PUCE/MCRN

Sarmiento, M. (2003). *Desarrollo de un nuevo método de Valoración Medioambiental*. Tesis doctoral Universidad politécnica de Madrid.

Torres, G. (2006). *Pago de los servicios ambientales y las comunidades indígenas, Ra Ximhai*. Revista de sociedad, cultura y desarrollo sustentable 2.Universidad Autónoma de México. México

Ulloa, R. (1988). *Plan de manejo Ambiental de la Reserva Biológica Limoncocha*. Ministerio del Ambiente. Quito. Ecuador

Valdiviezo, J.; Carrillo, C.; Madera, R. y Albarracín, M. (2012). *Guía de Peces Limoncocha*. Universidad Internacional SEK. Quito, Ecuador.

Van Hauwermeiren, S. (1999). *Manual de Economía Ecológica*. ILDIS. Quito Ecuador

Vásquez, F.; Cerda, A. y Orrego S. (2007). *Valoración Económica del Ambiente*. Thompson Learning. Buenos Aires

Walsh. (2003). *Línea base para la Actualización del Plan de Manejo de la Reserva Biológica Limoncocha*. (Informe Ec101-35 no publicado). Quito, Ecuador.

Warford, J. (1997). *Marginal Opportunity Cost Pricing for Municipal Water Supply. Discussion Paper*. Economy and Environment Program for Southeast Asia.

Yonues, N. (2006). *Evaluación Multicriterial de los usos de la Biodiversidad, con énfasis en Especies Amenazadas, en la Reserva Biológica Limoncocha y su zona de amortiguamiento*. Universidad SEK Internacional. Ecuador.

(<http://www.zhitov.ru/es/wood/>). Servicios gratuitos en lineas para materiales de contrucción

7 ANEXOS

Anexo A. Listado de plantas y planta útiles registradas en la Reserva Biológica Limoncocha

Familia	Nombre científico	Nombre Kichwa	AA	CV	Cc	Cm	Cr	L	M	Ar	Tx	Md
Amaranthaceae	<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth											
Anacardiaceae	<i>Mauria heterophylla</i> Kunth											
	<i>Spondias mombin</i> L.	"Asua Muyu Yura"	x	x								
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	"Bajaya Negra"	x		x							
Annonaceae	<i>Annona duckei</i> Diels	"Anona", "Sacha Anona"	x			x						
	<i>Guatteria cf. glaberrima</i> R.E.Fr.	"Isla Cara Caspi"	x		x		x	x	x			
	<i>Klarobelia megalocarpa</i> Chatrou											
	<i>Oxandra cf. euneura</i> Diels	"Rumi Cara Caspi"	x		x							
	<i>Porcelia mediocris</i> N.A. Murray	"Urcu Yacu Caspi"	x		x			x				
	<i>Rollina cf. dolichapetala</i> R.E.Fr.	"Cara Caspi"				x						
	<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.											
	<i>Rollinia pittieri</i> Saff	"Cara Caspi"	x		x	x		x				
	<i>Ruizodendron ovale</i> (Ruiz & Pav.) R.E.Fr.	"Lacau Caspi", "Lacau"	x		x		x	x	x	x		
	<i>Unonopsis floribunda</i> Diels	"Huasi Caspi"	x		x	x		x				
	<i>Xylopia cf. ligustrifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Dunal	"Anzuelo Caspi"	x									
Apocynaceae	<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby											
	<i>Lacmellea lactescens</i> (Kuhlm.) Markgr.	"Viti Avio"	x									
	<i>Tablaernaemontana sananho</i> Ruiz & Pav.											
Aquifoliaceae	<i>Ilex inundata</i> Poepp. ex Reissek	"Toro Guayusa"	x									
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne & Planch.	"Urco Limón"							x			
	<i>Dendropanax caucanus</i> (Harms) Harms	"Aula Calmito Caspi", "Limon Panga Yura", "Limon Yura"	x					x	x			
	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. &	"Lanti Caspi"	x					x	x			

	Frodin											
Arecaceae	<i>Astrocaryum urostachys</i> Burret	"Ichilla Ramos", "Ramos", "Usagua"	x		x	x						
	<i>Attalea butyracea</i> (Mutis ex L. f.) Wess. Boer	"Locata", "Shapaja"	x		x							
	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	"Chonta Duro"				x						
	<i>Bactris maraja</i> Mart.											
	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	"Toro Pamigua", "Pamigua"				x						
	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	"Pambil", "Patihua"	x		x	x						
	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	"Morete"			x							
	<i>Mauritiella armata</i> (Mart.) Burret	"Garana Morete"			x							
	<i>Oenocarpus mapora</i> H. Karts	"Unguragua"				x						
	<i>Phytelephas tenuicaulis</i> (Barfod) An. Hend.	"Atun Yarina Panga", "Tahua", "Yarina"	x		x	x					x	
		<i>Socratea exorrhiza</i> (Martus) Wendl.	"Rallador"								x	
	<i>Syagrus sancona</i> H. Karst.	"Supay Chonta"								x		
Asteraceae	<i>Mikania</i> sp.	"Cumal Huasca"										
Bignoniaceae	<i>Jacaranda glabra</i> (DC.) Bureau & K. Schum.	"Tacu Caspi"										x
	<i>Tynanthus polyanthus</i> (Bureau) Sandwith	"Canoa Huasca"									x	
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	"Araña Caspi"								x		
	<i>Cordia hebeclada</i> I.M. Johnston	"Araña Caspi"								x		
	<i>Cordia nodosa</i> Lam.	"Araña Caspi"								x		
	<i>Cordia ucayaliensis</i> (I.M. Johnst) I.M. Johnst.	"Sicu Caspi Yura	x							x		
Burseraceae	<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.	"Sani Aula"								x		
	<i>Protium nodulosum</i> Swart											
Fabaceae	<i>Macrobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	"Toro Guarango"			x							
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.											
	<i>Celtis schippii</i> Standl.	"Sacha Shalipo", "Urcu Shalipo"	x							x		
	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	"Chivilla Caspi"			x							
Capparaceae	<i>Capparis detonsa</i> Triana & Planch.											
	<i>Capparis macrophylla</i> Kunth	"Aguati Caspi"	x							x		
	<i>Capparis osmantha</i> Diels	"Aguacati Caspi Yura", "Aguacati Caspi", "Aguacati Yura", "Sacha Aguacati Caspi", "Sacha Aguacati"	x							x		
Caricaceae	<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms	"Chamburo Caspi"	x									
	Solms											
	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.											
Chrysobalanaceae	<i>Couepia chrysocalyx</i> (Poepp.) Benth. ex Hook. f.											
	<i>Couepia macrophylla</i> Spruce ex Hook. f.	"Aula Guambula"	x		x						x	
	<i>Hirtella cf. triandra</i> Sw.	"Toro Calu Calu Caspi"	x									
	<i>Licania quianensis</i> (Aubl.) Griseb.	"Turu Avio"	x							x		
	<i>Parinari klugii</i> Prance	"Pilche Pintana Yura Caspi"										x
Chysobalanaceae	<i>Licania</i> sp.	"Aula Guambula"									x	
Clusiaceae	<i>Chrysochlamys bracteolata</i> Cuatrec.	"Urcu Yacu Caspi:	x		x					x		
	<i>Marila cf. pluricostata</i> Standl. & L.O. Willams	"Pusara Caspi"	x							x		

	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	"Berea Caspi"	x											
	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.	"Pusara Manduru"						x						
Combretaceae	<i>Buchenavia grandis</i> Ducke	"Toro Orito Caspi"			x									
	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	"Toro Orito Caspi"			x									
	<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud	"Orito Caspi", "Urcu Yuyun"			x			x						
	<i>Fevillea cordifolia</i> L.	"Ata Muyu Huasca"	x											
Cucurbitaceae	<i>Alsophila cuspidata</i> (Kunze) D.S. Conant													
Dichapetalaceae	<i>Dichapetalum odoratum</i> Baill.													
	<i>Tapura cf. peruviana</i> K. Krause	"Urcu Guayusa"								x				
Ebenaceae	<i>Diospyros artanthifolia</i> Mart.													
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea cf. robusta</i> Uittien	"Manduro"								x				
	<i>Sloanea grandiflora</i> Sm.	"Bagri Muyu Yura"	x					x						
	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	"Achiote de Campo"												
Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i> Jacq.													
	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	"Punce"	x					x						
	<i>Conceveiba rhytidocarpa</i> Müll. Arg.													
	<i>Croton lechleri</i> Müell. Arg.	"Sangre de Drago"												x
	<i>Pera</i> sp.	"Supai Mati Yura"	x					x						x
	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	"Isla Caucho"								x				
	<i>Sapium laurifolium</i> (A. Rich.) Griseb.	"Caucho", "Sipi"	x					x						
	<i>Sapium marmieri</i> Huber	"Sipi Caucho Yura"	x											
	<i>Tetrorchidium macrophyllum</i> Müll. Arg.	"Aula Caimito Yura"	x					x						
	<i>Acacia glomerosa</i> Benth	"Urcu Guarango"								x				
Fabaceae	<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart													
	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC. subsp. <i>Inermis</i>	"Charapa Caspi"						x						
	<i>Andira multistipula</i> Ducke	"Charapa Caspi Yura"						x						
	<i>Bauhinia arborea</i> Wunderlin	"Turu Yutzu"			x			x		x				
	<i>Bauhinia microstachya</i> (Raddi) J.F. Macbr.													
	<i>Bauhinia tarapotensis</i> Benth.	Yutzu Pacai, "Cuchilla Pacai", "Machete Pacai"			x			x						
	<i>Brownea grandiceps</i> Jacq.	"Cruz Caspi"			x									x
	<i>Dioclea</i> sp.													
	<i>Dioclea ucayalina</i> Harms	"Chiquin Huasca"									x			
	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	"Urcu Jaguar Caspi"		x	x	x								
	<i>Erythrina amazonica</i> Krukoff	"Urcu Chucu Yura"		x										
	<i>Inga acreana</i> Harms	"Paushi Pacai"	x			x		x						
	<i>Inga acuminata</i> Benth.	"Chunda Pacai Yura", "Sacha Pilinga", Guaba de Monte	x			x		x						
	<i>Inga auristellae</i> Harms.	"Pilinga"				x								
	<i>Inga bourgonii</i> (Aubl.) DC	"Chunda Pacai", "Yana Cara Pacai"	x			x		x						
	<i>Inga brachyrhachis</i> Harms	"Paushi Pacai"						x						
	<i>Inga capitata</i> Desv.	"Guaba", "Rumi Pacai Caspi"	x			x		x						
	<i>Inga cf. umbellifera</i> (Vahl) Steud.	"Toro Pacai"						x						
	<i>Inga ciliata</i> C. Presl subsp. <i>subcapitata</i> T.D. Penn.	"Urcu Yutzu"												

	<i>Inga edulis</i> Mart.	"Yana Cara Pacai"	x			x		x				
	<i>Inga gracilior</i> Sprague	"Turu Pacai"				x						
	<i>Inga marginata</i> Willd.	"Yanto Pacai"						x				
	<i>Inga microcoma</i> Harms	"Manga Alpa Pacai"	x									
	<i>Inga multinervis</i> T.D. Penn.	"Barbasco Pacai"						x				
	<i>Inga nobilis</i> Willd.	"Bariza Pacay"	x			x		x				
	<i>Inga punctata</i> Willd.	"Paushi Pacai"				x						
	<i>Inga ruiziana</i> G. Don	"Quillu Pacai"				x		x				
	<i>Inga sapindoides</i> Willd.	"Yana Cara Pacai", "Yanto Pacai"	x			x		x				
	<i>Inga sp.</i>	"Yana Cara Pacai"	x			x		x				
	<i>Inga sp1</i>	"Guaba"				x						
	<i>Inga sp2</i>	"Llauto Pacay"				x						
	<i>Inga striolata</i> T.D. Penn.	"Yana Cara Pacai"	x			x		x				
	<i>Inga tenuistipula</i> Ducke	"Pillinga"				x						
	<i>Inga umbratica</i> Poepp.	"Lluclu Pacai"	x			x		x				
	<i>Inga velutina</i> Willd.	"Guaba"				x						
	<i>Inga vera</i> Willd.	"Toro Coto Pacai"				x						
	<i>Inga vismifolia</i> Poepp.	"Avispa Pacai"	x					x				
	<i>Lonchocarpus seorsus</i> (J.F. Macbr.) M. Souza	"Yaguar Caspi"							x			
	<i>Machaerium biovulatum</i> Michelli	"Cuchiporoto"							x			
	<i>Machaerium kegelii</i> Meisn.											
	<i>Ormosia sp.</i>	"Yaguar Caspi"				x						
	<i>Parkia panurensis</i> Benth. Ex H.C. Hopkins	"Chorongó Pacai"				x						
	<i>Piptadenia pteroclada</i> Benth.	"Isla Guaranga"							x			
	<i>Platymiscium cf. stipulare</i> Bentham	Guaba								x		
	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i> (Miq.) Grimes	"Mangochi Caspi"								x		
	<i>Pterocarpus amazonum</i> (C. Mart. ex Benth.) Amshoff	"Balsamo Caspi", "Balsamo", "Urcu YaguarCaspi"							x	x		x
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	"Yaguar Caspi Yura"			x	x			x			
	<i>Stryphnodendron porcatum</i> D.A. Neill & Occhioni f.	"Toro Guarango"							x			
	<i>Swartzia bombycina</i> R.S. Cowan	"Cuchi Poroto"	x						x			
	<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose	"Toro Yutzú"				x						
Gnetaceae	<i>Gnetum nodiflorum</i> Brongn.											
Hernandiaceae	<i>Sparattanthelium amazonum</i> Mart.											
Cardiopteridaceae	<i>Citronella incarum</i> (Macbr.)Howard.	"Micura Yura"								x		
Lacistemataceae	<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius) Rusby	"Aula Nina Caspi"	x	x		x						
Lamiaceae	<i>Aegiphila panamensis</i> Moldenke											
	<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	"Chuto Caspi"	x		x					x		
	<i>Vitex schunkei</i> Moldenke											
Lauraceae	<i>Aniba hostmanniana</i> (Nees) Mez	"Turu Caspeta"	x		x				x			
	<i>Anibacf. puchury-minor</i> (Mart.) Mez	"Toro Carpeta"							x			
	<i>Aniba coto</i> (Rusby) Kosterm.	"Toro Carpeta"	x						x			

	<i>Aniba muca</i> (Ruiz & Pav.) Mez	"Toro Carpeta"						x					
	<i>Cinnamomum napoense</i> van der Werf.	"Ajua Yurac"							x				
	<i>Cinnamomum triplinerve</i> (R&P) Kosterm	"Carpeta Blanca"							x				
	<i>Licaria</i> sp.	"Toro Negro Caspi"							x				
	<i>Nectandra cf. globosa</i> (Aubl.) Mez	"Laurel"							x				
	<i>Nectandra crassiloba</i> Rohwer												
	<i>Nectandra pearcei</i> Mez	"Urcu Cacao"							x				
	<i>Ocotea cf. olivacea</i> A.C. Sm.	"Yushca Ajua"	x		x			x	x				
	<i>Ocotea cuneifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez												
	<i>Ocotea insularis</i> (Meisn.) Mez	"Ajua", "Quillu Ajua"	x		x			x					
	<i>Ocotea javitensis</i> (HBK) Pittier	"Laurel"							x				
	<i>Ocotea cf. longifolia</i> Kunth	"Carpeta Ajua"	x		x			x					
	<i>Ocotea olivacea</i> A.C. Sm.	"Yushca Ajua"	x		x					x			
	<i>Ocotea ucayalensis</i> O.Schmidt	"Toro Carpeta"						x					
	<i>Pleurothirium trianae</i> (Mez) Rohwer	"Carpeta"							x				
	<i>Pleurothirium cf. insigne</i> van der Werff	"Toro Quillo Caspi"						x					
	<i>Rhodostemonodaphne grandis</i> (Mez) Rohwer												
	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i> (Nees) Rohwer	"Carpeta Caspi"						x					
Lecythidaceae	<i>Couroupita guianensis</i> Aubl.												
	<i>Eschweilera cf. gigantea</i> (R. Kunth) Macbride	"Paso"							x				
	<i>Eschweilera cf. itayensis</i> R. Knuth	"Urcu Guayusa Caspi"			x								
	<i>Eschweilera juruensis</i> R. Knuth												
	<i>Grias neuberthii</i> J.F. Macbr.	"Piton", "Sacha Piton Caspi", "Sacha Piton"	x			x		x					x
Malpighiaceae	<i>Bunchosia argentea</i> (Jacq.) DC												
	<i>Byrsonima arthropoda</i> A. Juss.	"Toro Manduru Caspi"						x					
	<i>Stigmaphyllon maynense</i> Huber												
Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	"Niagcha Caspi Yura"								x			
	<i>Ceiba insignis</i> (Kunth) P.E. Gibbs & Semir												
	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	"Samona"			x								
	<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K. Schum.	"Algodon Yura"							x	x			
	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	"Cari Balsa"							x				
	<i>Luehea cymulosa</i> Spruce ex Benth.	"Niagcha Caspi"						x					
	<i>Malvaviscus concinnus</i> Kunth												
	<i>Matisia cordata</i> Bonpl.	"Sacha Sapote", "Sapote Yura"	x			x							
	<i>Matisia obliquifolia</i> Standl.	"Ichilla Sapote"	x										
	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. Ex Lam.) Urb.	"Guarmi Balsa"			x					x			
	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	"Putucsi Caspi"	x										
	<i>Quararibea wittii</i> K. Schum. & Ulbr.	"Chucula Caspi"	x					x					
	<i>Sterculia apetala</i> (Jacquin) Karsten	"Puscalan"							x				
	<i>Sterculia colombiana</i> Sprague	"Acatahua Caspi", "Puscalan"			x				x				
	<i>Sterculia frondosa</i> Rich	"Puscalan"							x				
	<i>Sterculia rebecca</i> E.L. Taylor												
	<i>Theobroma cacao</i> L.	"Sacha Cacao"	x			x		x					
Melastomataceae	<i>Miconia elata</i> (Sw) DC												

	<i>Miconia subspicata</i> Wurdack.	"Chilla Payatsi"								X			
	<i>Miconia napoana</i> Wurdack	"Yacu Payatsi"								X			
	<i>Miconia tomentosa</i> (Rich.) D. Don ex DC.												
	<i>Mouriri oligantha</i> Pilg	"Toro Yuyun"			X					X	X		
	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	"Batea Caspi", Cedrillo	X		X								
	<i>Cedrela odorata</i> L.	"Cedro"			X								
	<i>Guarea grandifolia</i> DC.												
	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	"Atun Tocota Caspi", "Ichilla Tocota", "SachaTocota", "Tocota"	X		X				X	X			
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	"Ichilla Tocota", "Turu Tocota", "Tocota"	X						X	X			
	<i>Guarea pterorhachis</i> Harms.	"Molleja Tocota"								X			
	<i>Guarea purusana</i> C.DC.	"Iconda Tocota"	X		X								
	<i>Ruarea insignis</i> (C.DC.) T.D. Penn.	"Urcu Tocota"	X		X					X			
	<i>Trichilia cipo</i> (A. Juss.) C. DC.	"Carpeta Yura"					X						
	<i>Trichilia elegans</i> Juss.	"Tocota"								X			
	<i>Trichilia maynasiana</i> C. DC.												
	<i>Trichilia pallida</i> Sw.												
	<i>Trichilia quadrijuga</i> Kunth	"Ichilla Tocota", "Turu Casha Caspi", "TuruQuillu Caspi", "Urcu Tocota"	X		X				X	X			
	<i>Trichilia septentrionalis</i> C. DC.	"Pishira Micuna Tocota", "Tocota"	X		X				X				
	<i>Trichilia maynassiana</i> C. DC.	"Toro Dokota"								X			
Menispermaceae	<i>Sciadotenia toxifera</i> Krukoff & A.C. Sm.	"Sulliman Huasca"										X	
Metteniusaceae	<i>Metteniusa tessmanniana</i> (Sleumer) Sleumer												
Monimiaceae	<i>Mollinedia caudata</i> J.F. Macbr.												
	<i>Batocarpus orinocensis</i> H. Karst.	"Paparahua", "Sacha Paparahua"	X			X			X				
	<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	"Toro Ardilla Caspi"							X				
	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Pittier	"Sacha Anona Caspi"	X			X							
	<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	"Manduru Caspi", "Tuta Pishco Paparahua"	X		X				X				
	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	"Chinche", "Chinchi Caspi"			X						X		
	<i>Ficus cuatrecasana</i> Dugand	"Toro Caucho"				X							
	<i>Ficus insipida</i> Willd.	"Isla Ila"	X										X
	<i>Ficus macbridei</i> Standl.	"Atun Ila", "Ila Yura", Tuta Pishco Ila	X										
	<i>Ficus maxima</i> Mill.	"Turu Ila"	X						X				
	<i>Ficus membranacea</i> C. Wright												
	<i>Ficus trigona</i> L.f.	"Saca Saca Poroto"				X							
	<i>Perebea tessmannii</i> Mildbr.	"Ardilla Caspi Huallis Muyo Yura", "ArdillaCaspi", "Puma Maqui Huallis Muyo Yura"	X		X	X			X				
	<i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst.	"Ardilla Caspi"	X							X			
	<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl	"Llanchama"						X					

	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	"Ardilla Caspi"	x		x					x		
	<i>Pseudolmedia</i> sp.	"Sacha Avio"	x					x	x			
	<i>Sorocea steinbachii</i> C.C. Berg	"Ichilla Paparahua", "Tuta Pishco Paparahua"	x					x				
	<i>Trophis caucana</i> (Pittier) C.C.Berg	"Sacha Guiaís"							x			
	<i>Trophis racemosa</i> (L.) Urban											
Myristicaceae	<i>Iryanthera grandis</i> Ducke	"Huapa", "Ichilla Huapa"	x		x							
	<i>Otoba parvifolia</i> (Markgr.) A.H. Gentry	"Huapa Yura"	x									
	<i>Virola decorticans</i> Ducke											
	<i>Virola duckei</i> A.C.Sm	"Quillu Guapa"							x			
	<i>Virola flexuosa</i> A.C. Sm.	"Turu Huapa"	x		x				x			
	<i>Virola obovata</i> Ducke											
	<i>Virola peruviana</i> (A. DC.) Warb.	"Toro Atun Huapa"						x				
	<i>Virola surinamensis</i> (Rol. Ex Rottb.) Warb.	"Pucuna Huapa"	x					x				
Myrtaceae	<i>Calyptanthes densiflora</i> Poepp. Ex O. Berg											
	<i>Calyptanthes paniculata</i> Ruiz & Pav.	"Rayo Paju Caspi"						x				
	<i>Eugenia egensis</i> DC.											
	<i>Eugenia feijoin</i> O. Berg	"Yumbitzu"							x			
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> sp.											
	<i>Neea divaricata</i> Poepp. & Endl.	"Cali Cali Yura"	x					x				
	<i>Neea macrophylla</i> Poepp. & Endl.	"Yana Mucu"						x	x			x
	<i>Neea parviflora</i> Poepp. & Endl.	"Mucutullo", "Yana Mucu Yura", "Yana Mucu"	x					x	x			x
	<i>Neea</i> sp.	"Tacu Panga Yura"										x
	<i>Neea spruceana</i> Heimerl	"Yana Mucu"	x					x	x			x
Ochnaceae	<i>Ouratea aromatica</i> J.F. Macbr.	"Toro Avio"	x									
Olacaceae	<i>Heisteria nitida</i> Spruce ex Engl.	"Toro Limon"						x				
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão											
	<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	"Yacami Caspi"						x				
Phytolaccaceae	<i>Trichostigma octandrum</i> (L.) H. Walter	"Huataraco Huasca"	x									
Picramniaceae	<i>Picramnia latifolia</i> Tul.											
	<i>Picramnia sellowii</i> Planch.											
Piperaceae	<i>Piper augustum</i> Rudge											
	<i>Piper maranyonense</i> Trel.											
	<i>Piper obliquum</i> Ruiz & Pav.											
	<i>Piper reticulatum</i> L.	"Mucu Tullu Yura"	x						x			
Polygonaceae	<i>Coccoloba densifrons</i> C. Mart. Ex Meisn.											
	<i>Coccoloba lehmannii</i> Lindau											
	<i>Triplaris dugandi</i> Brandbyge	"Tangarana"							x			
	<i>Triplaris weigeltiana</i> (Rchb.) Kuntze	"Toro Tangarana Yura"						x				
	<i>Clavija procera</i> B. Ståhl	"Matiri Muyu Yura"										x
Putranjivaceae	<i>Drypetes amazonica</i> Steyerem.	"Turu Guayusa"	x		x							
Quinaceae	<i>Quiina</i> sp.	"Toro Manduro"							x			
Rhamnaceae	<i>Colubrina arborescens</i> (Mill.) Sarg.	"Aula Nina Caspi"	x					x				
Rubiaceae	<i>Alseis lugonis</i> L. Andersson											

	<i>Borojoa claviflora</i> (K. Schum.) Cuatrec.													
	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex K. Schum	Isla Capirona"					x							
	<i>Chimarrhis glabriflora</i> Ducke.													
	<i>Chimarrhis hookeri</i> K. Schum.	"Cali Cali Caspi", "Cali Cali", "Mecha Caspi"						x	x					
	<i>Chomelia barbellata</i> Standl.													
	<i>Chomelia polyantha</i> S.F. Blake													
	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.													
	<i>Exostema maynense</i> Poepp & Endl.	"Calli Calli Caspi"							x					
	<i>Genipa americana</i> L. (Rubiaceae)	"Huito"											x	
	<i>Gonzalagunia affinis</i> (Kunth) Standl.	"Gualca Caspi"							x					
	<i>Macrocnemum roseum</i> (R&P) Wedd	"Calli Calli Caspi"							x					
	<i>Pentagonia macrophylla</i> Benth.	"Bagri Muyu"	x			x		x						
	<i>Pentagonia spathicalix</i> K. Schum.	"Bagri Muyu Caspi", "Bagri Muyu Yura", "Bagri Muyu", "Sacha Bagri Muyu Caspi"	x			x		x						
	<i>Psychotria trivialis</i> Rusby													
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	"Casha Caspi Yura"							x					
	<i>Simira cordifolia</i> (HooK.F.) Steyerf.	"Mindal"							x					
	<i>Uncaria guianensis</i> (Aubl.) J.F. Gmel. (Rubiaceae)	"Una de Gato"											x	
	<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd. Ex Roem. & Schult.) DC.	"Una de Gato"											x	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw. subsp. juniperium (Poeppig) Reynel	"Quillu Caspi"	x											
	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl. subsp. kellermannii (P. Wilson) Reynel	"Ajua", "Asua Muyu Yura", "Casha Caspi", "Turu Quillu Caspi"							x	x				
Salicaceae	<i>Banara nitida</i> Spruce ex Benth.	"Aula Nina Caspi Yura"			x			x						
	<i>Casearia combaymensis</i> Tul.	"Aula Nina Caspi"						x						
	<i>Casearia fasciculata</i> (Ruiz & Pav.) Sleumer	"Yacami Caspi"						x						
	<i>Casearia prunifolia</i> Kunth	"Chichico Caspi"	x					x						
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	"Sacha Limon Caspi"	x					x						
	<i>Casearia uleana</i> Sleumer	"Toro Guayusa Caspi"						x						
	<i>Hasseltia floribunda</i> Kunth	"Sara Muyu Caspi", "Sara Muyu Yura"	x					x						
	<i>Laetia</i> sp.	"Aula Chugchuhuasao"							x					
	<i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	"Turu Yutzu"	x	x				x						
	<i>Neosprucea grandiflora</i> (Spruce ex Benth.) Sleumer													
	<i>Pleuranthodendron lindenii</i> (Turcz.) Sleumer	"Sara Muyu Caspi", "Sara Muyu Yura"	x					x						
Santalaceae	<i>Acanthosyris annonagustata</i> C. Ulloa & P. Jørg.	"Guayusa Caspi"							x					
Sapindaceae	<i>Allophylus cf. incanus</i> Radlk.	"Coto Isma Micuna Yura", "Palomita Caspi"	x					x						
	<i>Allophylus pilosus</i> (J.F. Macbr.) A.H. Gentry	"Aula Chutu"	x					x						
	<i>Allophylus punctatus</i> (Poepp.) Radlk.	"Palomita Caspi"	x					x						
	<i>Cupania cinerea</i> Poepp. & Endll.	"Guanga Caspi"							x					

	<i>Thinouia obliqua</i> Radlk.	"Pacai Huasca"								x			x
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum argenteum</i> Jacq	"Urco Avio"					x						
	<i>Chrysophyllum venezuelanense</i> (Pierre) T.D. Penn.												
	<i>Chrysopyllum amazonicum</i> T.D. Penn	"Caspi Cara"					x				x		
	<i>Micropholis melinoniana</i> Pierre												
	<i>Micropholis</i> sp.	"Turu Avio Caspi"	x								x		
	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	"Lumbitzi"	x								x		x
	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	"Toro Avio"	x										
	<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni												
Simaroubaceae	<i>Pouteria multiflora</i> (A.DC.) Eyma	"Turu Avio Grande"	x			x	x						
	<i>Sarcaulus brasiliensis</i> (A. DC.) Eyma	"Toro Avio"					x				x		
Siparunaceae	<i>Picramnia juniniana</i> J.F. Macbr.	"Sacha Limon Caspi"									x		
Solanaceae	<i>Siparuna cervicornis</i> Perkins	"Huayra Panga", "Yana Huayra Panga"										x	
	<i>Siparuna macrotepala</i> Perkins	"Huayra Panga"										x	
	<i>Cestrum megalophyllum</i> Dunal	"Sacha Guayusa"										x	
	<i>Cestrum racemosum</i> Ruiz & Pav.	"Yacu Caspi Isla"	x									x	
	<i>Solanum altissimum</i> Benitez	"Apunpo"										x	
	<i>Solanum cf. sycophanta</i> Dunal	"Sacha Piñón"											x
Tapisciaceae	<i>Solanum nudum</i> Dunal	"Huayra Panga"	x										
	<i>Huertea glandulosa</i> Ruiz & Pav.	"Bajaya"	x			x						x	x
Ulmaceae	<i>Ampelocera longissima</i> Todzia	"Nina Caspi	x									x	
Urticaceae	<i>Cecropia engleriana</i> Snethl.	"Guarumo"	x										
	<i>Cecropia ficifolia</i> Warb. ex Snethl.	"Urcu Sidla"	x										
	<i>Cecropia herthae</i> Diels	Urcu Guarumo, "Urcu Sitica"	x									x	
	<i>Cecropia litoralis</i> Snethl.	"Toro Dondo"					x						
	<i>Cecropia marginalis</i> Cuatrec.												
	<i>Cecropia montana</i> Warb ex Snethl	"Yurac Dondo"										x	
	<i>Cecropia putumayonis</i> Cuatrec.	"Guarumo"										x	
	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	"Sacha Uvilla"	x				x						
	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.												
	<i>Pouruma cf. napoensis</i> C.C. Berg.						x						
	<i>Pourouma petiolulata</i> C.C. Berg	"Lija"	x									x	
	<i>Pourouma tomentosa</i> Mart. ex Miq.												
	Violaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. Ex Wedd.	"Sacha Chini"										
<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.		"Uio Chini"											x
<i>Gloeospermum equatoriense</i> Hekking													
<i>Gloeospermum longifolium</i> Hekking		"Mani Muyu Yura"	x									x	
Vochysiaceae	<i>Leonia crassa</i> Sm & Fernandez	"Tami Muyo"										x	
	<i>Paypayrola guianensis</i> Aubl.												
	<i>Erisma uncinatum</i> Warm.	"Toro Manduru Caspi"					x						
	<i>Vochysia</i> sp.	"Manduro"										x	
Simbología: AA: Alimento, Cc: Construcción, Cv: Cercas Vivas, Cm: Comestibles, Cr: Comercial, L: Leña, M: Madera, Ar: Artesanal, Md: Medicinal													

Fuente: Bastidas et al., 2014

Anexo B. Especies de Ictiofauna identificadas en la Reserva Biológica Limoncocha

familia	Nombre científico	nombre común	nombre quichua	Uso subsistencia	potencial comercial	potencial ornamental
Potamotrygonidae	Potamotrygon motoro (Müller & Henle)	Raya	Raya	x	x	
Potamotrygonidae	Potamotrygon sp.	Raya	Raya	x		x
Engraulidae	Anchoiella sp.	Anchoa				
Hemiodontidae	Hemiodus unimaculatus Bloch	Chaturo	Tijeras Challua			
Curimatidae	Curitama aspera Günther	Boquiche	Api		x	
	Curitama vittata (Kner)	Boquiche	Api Sara Challua		x	x
	Curimatella alburna (Müller & Troschel)	Boquiche	Api			x
	Curimatopsis macrolepis (Steindachner)	Llorón		x		x
	Potamorhina altamazonica (Cope)	Boquiche	Yawarachi	x		
	Psectrogaster amazonica (Eigenmann & Eigenmann)	Llorón	Kara Sapa	x		
	Steindachnerina bimaculata (Steindachner)	Boquiche				x
Prochilodontidae	Prochilodus nigricans (Spix & Agassiz)	Bocachico	Challua	x	x	
Anostomidae	Leporinus friderici (Bloch)	Ratón	Yaku Guagua Tanla		x	
	Schizodon fasciatus (Spix & Agassiz)	Ratón	Runa Chaqui Tanla		x	x
Erythrinidae	Hoplerethrinus unitaeniatus (Spix & Agassiz)	Sardina	Huilli	x		
	Hoplias malabaricus (Bloch)	Guanchiche	Pashin	x		
Lebiasinidae	Copeina guttata (Steindachner)	Sardina	Muriti Aycha			x
	Pyrrhulina semifasciata (Steindachner)	Sardina	Muriti Aycha			x
Gasteropelecidae	Carnegiella strigata (Günther)	Pechito	Muriti Wapusa			x
	Thoracocharax stellatus (Kner)	Pechito	Wapusa Sardina			x
Ctenoluciidae	Boulengerella maculata (Valenciennes)	Picudo	Quindi Challua	x		x
Acestrorhynchidae	Acestrorhynchus lacustris (Lütken)	Dientón, pez perro	Kucha Singuana	x		
Cynodontidae	Hydrolycvs cf. scomberoides	Dientón	Kucha Chambirina		x	
	Rhaphiodon vulpinus (Spix & Agassiz)	Dientón	Sauli Chambirina		x	
Serrasalminidae	Mylossoma duriventre (Cuvier)	Palometa	Kapahuari	x		x
	Piaractus Brachypomus (Cuvier)	Cachama		x	x	
	Pygocentrus nattereri (Kner)	Piraña Roja	Kutu Paña	x		
	Serrasalmus rhombeus (Linnaeus)	Piraña	Paña	x		
Characidae	Aphyocharax sp.	Sardina				x
	Astyanax cf. abramis	Sardinita	Pullamaja			x

	Astyanax bimaculatus (Linnaeus)	Sardina	Chuya Sardina			x
	Astyanax fasciatus (Cuvier)	Sardinita	Puka Chupa Chul			
	Brachychalcinus nummus (Böhlke)	Sardina				x
	Bryconamericus sp.	Sardina				
	Charax tectifer (Cope)	Sardina	Tiksa			x
	Chrysobrycon hesperus (Böhlke)	Sardina				
	Ctenobrycon hauxwellianus (Cope)	Sardina	Kara Sapa			x
	Gymnocorymbus thayeri (Eigenmann)	Sardinita				
	Moenkhausia dichroua (Kner)	Sardinita				
	Moenkhausia sanctaefilomenae (Steindachner)	Sardinita	Turu Chul			x
	Roeboides myersi (Gill)	Dientón	Kalamato	x	x	
	Tetragonopterus argenteus (Cuvier)	Sabaleta	Kara Sapa			x
Triportheidae	Triportheus angulatus (Spix & Agassiz)	Pez hacha	Tullusapu	x		
	Triportheus elongatus (Günther)	Pechón	Tullusapu	x		
Crenuchidae	Characidium sp.	Sardina				
Doradidae	Oxydoras niger (valenciennes)	Bagre hueso	Turushuku			
Auchenipteridae	Ageneiosus sp.	Barbudo	Maparache	x	x	
	Auchenipterus nuchalis (Spix & Agassiz)	Bagre hueso, barbudo				x
	Trachelyopterus galeatus (Linnaeus)	Bagre chiquito		x		
Pimelodidae	Calophysus macropterus (Lichtenstein)	Bagre, Mota pintada	Muru Muta, Chuya Muta			
	Leiarius marmoratus (Gill)	Bagre, Mota	Kucha Muta, Anonas Bagre	x		
	Pimelodus pictus (Steindachner)	Barbudo	Buluquiqui			x
Heptapteridae	Pimelodella sp.	Barbudo	Tugsig			
	Rhamdia quelen (Quoy & Gaimard)	Bagre	Kumbarama	x		x
Callichthyidae	Callichthys callichthys (Linnaeus)	Caracha	Shirui			x
	Corydoras arcuatus (Elwin)	Coridora	Butunshillu			x
Loricariidae	Ancistrus af. cirrhosus	Raspabalsa	Amashica			x
	Aphanotorulus incolor (Steindachner)	Raspabalsa	Asnak Shiu			x
	Farlowella platyrhynchus (Retzer & Page)	Palito, lapicero			x	x
	Hypostomus sp.	Carachama	Asnak Shiu	x		
	Loricaria simillima (Regan)	Carachama	Atun Huasipapak			x
	Panaeolus sp.	Carachama		x		
	Peckoltia bachi (Boulenger)	Carachama				x
	Pterygoplichthys af. gibbiceps	Carachama	Shiu	x		x
	Pterygoplichthys weberi (Armbruster)	Carachama, raspabalsa	Shiu	x		x
	Rineloricaria cf. lanceolata	Carachama				x
	Sturisoma sp.	Caracha	Pinduk Shiu			x

Sternopygidae	Sternopygus macrurus (Bloch & Schneider)	Anguila	Yayu			
Gymnotidae	Electrophorus electricus (Linnaeus)	Pez eléctrico, anguila	Anguilla			x
	Gymnotus carapo (Linnaeus)	Anguila	Turu Yayu			x
Rivulidae	Rivulus cf. limoncochae	Saltón				x
	Rivulus cf. urophthalmus	Sardinita				x
Sciaenidae	Plagioscion squamosissimus (Heckel)	Corvina		x		
Cichlidae	Aequidens tetramerus (Heckel)	Vieja	Uputasa	x		x
	Astronotus ocellatus (Agassiz)	Oscar, vieja	Akarahua	x		x
	Bujurquina sp.	Vieja		x		x
	Cicla monoculus (Bloch & Schneider)	Vieja, pavón		x	x	
	Crenicichla cincta (Regan)	Chuti	Chuti	x		
	Crenicichla johanna (Heckel)	Chuti	Atun Chuti	x		
Achiridae	Apionichthys menezesi (Ramos)	Lenguado	Nancha Raya			

Fuente: Valdiviezo et al, 2012

Anexo C. Listado de Mamíferos Registrados en la Reserva Biológica Limoncocha

Nombre Científico	Nombre común	Estado de Conservación
DIDELPHIMORPHIA		Libro Rojo, CITES
Didelphidae		
<i>Caluromys lanatus</i>	Raposa lanuda	DD
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorra, chaja	LC
<i>Marmosa rubra</i>	Zorra chica	LC
<i>Marmosops noctivagus</i>	Zorra	LC
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Raposa o zorra chica	LC
<i>Philander andersoni</i>	Zorra de cuatro ojos	LC
CHIROPTERA		
Molossidae		
<i>Molossus molossus</i>	Murciélago de casa común	LC
Noctilionidae		
<i>Noctilio albigentris</i>	Murciélago pescador chico	LC
Phyllostomidae		
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero chico	LC
<i>Artibeus obscurus</i>	Murciélago frutero oscuro	LC
<i>Artibeus planirostris</i>	Murciélago frutero de rostro plano	LC
<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago frutero, chimbilaco	LC
<i>Carollia castanea</i>	Murciélago frutero, chico	LC
<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago frutero común	LC
<i>Choeroniscus minor</i>	Murciélago longirostro chico	LC
<i>Dermanura anderseni</i>	Murciélago frutero chico, chimbilaco	LC
<i>Dermanura glauca</i>	Murciélago frutero común	LC
<i>Dermanura raveni</i>	Murciélago frutero chico	LC
<i>Lonchophylla thomasi</i>	Murciélago nectario	LC
<i>Lophostoma brasiliense</i>	Murciélago de orejas redondas pigmeo	LC
<i>Lophostoma silvicolum</i>	Murciélago de orejas redondas de garganta blanca	LC
<i>Mesophylla macconnelli</i>	Murciélago blanquecino	LC
<i>Micronycteris hirsuta</i>	Murciélago orejudo peludo	LC
<i>Mimon crenulatum</i>	Murciélago rayado de nariz peluda	LC
<i>Phylloderma stenops</i>	Murciélago de rostro pálido	LC
<i>Phyllostomus elongatus</i>	Murciélago de hoja de lanza, chimbilaco	LC
<i>Phyllostomus hastatus</i>	Murciélago de hoja de lanza grande, chimbilaco	LC
<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>	Murciélago de listas blancas chico	LC
<i>Platyrrhinus helleri</i>	Murciélago de listas blancas chico	VU
<i>Platyrrhinus infuscus</i>	Murciélago de listas tenues	LC
<i>Rhinophylla fischerae</i>	Murciélago frutero	LC
<i>Rhinophylla pumilio</i>	Murciélago frutero chico	LC
<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago pequeño de hombros amarillos	LC
<i>Sturnira ludovici</i>	Murciélago hombros amarillos	LC
<i>Sturnira luisi</i>	Murciélago hombros amarillos	LC
<i>Sturnira magna</i>	Murciélago frutero grande	LC
<i>Sturnira tildae</i>	Murciélago hombros amarillos	LC
<i>Tonatia saurophila</i>	Murciélago grande de orejas redondas	LC
<i>Trachops cirrhosus</i>	Murciélago come sapos	LC
<i>Uroderma bilobatum</i>	Murciélago todero de listas blancas	LC
<i>Vampyressa pusilla</i>	Murciélago de orejas amarillas común	LC
<i>Vampyroides caraccioli</i>	Gran murciélago de líneas faciales	LC
<i>Vampyrus spectrum</i>	Falso Vampiro	NT
Thyropteridae		
<i>Thyroptera tricolor</i>	Murciélago de Ventosas	LC
Vespertilionidae		
<i>Myotis albescens</i>	Murciélago Vespertino plateado	EN
PRIMATES		

Aotidae		
<i>Aoutus vociferans</i>	Mono nocturno	NT, II
Atelidae		
<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador, Coto	NT, II
<i>Lagothrix lagotricha</i>	Chorongo	EN, II
Cebidae		
<i>Callicebus discolor</i>	Cotoncillo rojo	
<i>Callithrix pygmaea</i>	Tití, leoncillo	VU, II
<i>Cebus albifrons</i>	Mono capuchino blanco	NT, II
<i>Saguinus tripartitus</i>	Chichico	VU, II
<i>Saimiri sciureus</i>	Barizo	NT, II
Phitecidae		
<i>Callicebus discolor</i>	Cotoncillo rojo	LC,II
PILOSA		
Bradypodidae		
<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso, perico ligero	LC,II
Myrmecophagidae		
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Oso hormiguero, mataperros	VU
CINGULATA		
Dasypodidae		
<i>Cabassous unicinctus</i>	Armadillo	LC
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo, cachicambo	LC
<i>Dasypus kappleri</i>	Armadillo narizón	LC
<i>Priodontes maximus</i>	Armadillo gigante	VU, I
LAGOMORPHA		
Leporidae		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo	LC
RODENTIA		
Sciuridae		
<i>Microsciurus flaviventer</i>	Ardilla chica	DD
<i>Sciurus spadiceus</i>	Ardilla rojiza	LC
<i>Sciurus igniventer</i>	Ardilla roja	LC
Cricetidae		
<i>Oecomys bicolor</i>	Ratón arrocero arborícola	DD
<i>Neacomys spinosus</i>	Ratón cerdoso	LC
<i>Euroryzomys macconnelli</i>	Rata arrocera	DD
<i>Hylaeamys perenensis</i>	Rata de tierras bajas	DD
<i>Rhipidomys leucodactylus</i>	Rata trepadora	DD
Erethizontidae		
<i>Coendou sp</i>	Puerco espín	VU
Hydrochaeridae		
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capibara	LC
Dasypodidae		
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Guatusa	LC
<i>Myoprocta pratti</i>	Guatín, tintín, papallo	LC
Cuniculidae		
<i>Cuniculus paca</i>	Guanta, lomucha	NT
Echimyidae		
<i>Dactylomys dactylinus</i>	Cucupitzu, rata del bambú	LC
<i>Proechimys brevicauda</i>	Rata espinosa	LC
<i>Proechimys simonsi</i>	Rata espinosa	LC
CARNÍVORA		
Procyonidae		
<i>Bassaricyon alleni</i>	Olingo	VU
<i>Nasua nasua</i>	Cuchucho, mashu	LC
<i>Potos flavus</i>	Cusumbo, cushillo	LC
Mustelidae		
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Nutria gigante	LC, I
Felidae		
<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo	NT, I
PERISSODACTYLA		
Tapiridae		
<i>Tapirus terrestris</i>	Danta	EN, II
ARTIODACTYLA		
Cervidae		
<i>Mazama americana</i>	Venado colorado, chonta ruco	NT

Tayassuidae		
<i>Pecari tajacu</i>	Puerco de collar, lomo cuchi	NT, II
Simbología: DD: Datos insuficientes, LC: Preocupación menor, EN: en peligro, NT: Casi amenazada, VU: Vulnerables		

Fuente: Bastidas et al., 2014

Anexo D. Especies de Aves identificadas en la Reserva Biológica Limoncocha

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Tinamidae	<i>Tinamus major</i>	Tinamú Grande
	<i>Tinamus guttatus</i>	Tinamú Goliblanco
	<i>Crypturellus cinereus</i>	Tinamú Cinéreo
	<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú Chico
	<i>Crypturellus undulatus</i>	Tinamú Ondulado
	<i>Crypturellus variegatus</i>	Tinamú Abigarrado
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán Neotropical
Amhimidae	<i>Anhima cornuta</i> EN, RI	Gritador Unicornio
	<i>Anhinga anhinga</i>	Aninga
Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Garza-Tigre Castaña
	<i>Ardea cocoi</i>	Garzón Cocoi
	<i>Ardea alba</i>	Garceta Grande
	<i>Egretta thula</i>	Garceta Nivea
	<i>Butorides striatus</i>	Garcilla Estriada
	<i>Pilherodius pileatus</i>	Garza Pileada
Threskiornithidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Ibis Verde
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro
	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo Cabecirrojo
	<i>Cathartes melambrotus</i>	Gallinazo Cabeciamarillo Mayor
Accipitridae	<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila Pescadora
	<i>Elanoides forficatus</i>	Elanio Tijereta
	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Elanio Caracolero
	<i>Ictinia plumbea</i>	Elanio Plomizo
	<i>Leucopternis schistacea</i>	Gavilán Pizarroso
	<i>Buteogallus anthracinus</i> VU, RI	Gavilán Negro Común
Falconidae	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán Caminero
	<i>Daptus ater</i>	Caracara Negro
Cracidae	<i>Micrastur ruficollis</i>	Halcón-Montés Barreteado
	<i>Ortalis sp.</i>	Chachalaca
	<i>Ortalis guttata</i>	Chachalaca Jaspeada
Rallidae	<i>Penelope jacquacu</i>	Pava de Spix
	<i>Laterallus melanophaius</i>	Polluela Flanquírufa
	<i>Laterallus exilis</i>	Polluela Pechigris
	<i>Laterallus fasciatus</i>	Polluela Negrilínea
	<i>Aramides cajanea</i>	Rascón-Montés Cuelligris
	<i>Porphyryla martinica</i>	Gallareta Púrpura
Heliornithidae	<i>Porphyryla flavirostris</i>	Gallareta Azulada
	<i>Heliornis fulica</i>	Ave-Sol Americano
Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	Carrao
Jacanidae	<i>Jacana sp.</i>	Jacana
	<i>Jacana jacana</i>	Jacana Carunculada
Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Patiamarillo Menor
	<i>Tringa solitaria</i>	Playero Solitario
	<i>Actitis macularia</i>	Playero Coleador
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Avefría Sureña
Laridae	<i>Sterna superciliaris</i>	Gaviotín Amazónico
Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma Ventripálida
	<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma Rojiza
	<i>Patagioenas plumbea</i>	Paloma Plomiza
	<i>Leptotila rufaxilla</i>	Paloma Frentigris
Psittacidae	<i>Ara severa</i>	Guacamayo Frenticastaño
	<i>Orthopsittaca manilata</i>	Guacamayo Ventrirrojo

	<i>Aratinga weddellii</i>	Perico Cabecioscuro
	<i>Pyrrhura melanura</i>	Perico Colimarrón
	<i>Brotogeris cyanoptera</i>	Perico Alicobáltico
	<i>Touit huetii</i>	Periquito Hombrirrojo
	<i>Pionites melanocephala</i>	Loro Coroninegro
	<i>Pionus menstruus</i>	Loro Cabeciazul
	<i>Amazona amazonica</i>	Amazona Alinaranja
Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero Mayor
	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Piquiliso
	<i>Piaya cayana</i>	Cuco Ardilla
Opisthocomidae	<i>Opisthocomus hoazin</i>	Hoatzin
Strigidae	<i>Megascops watsonii</i>	Autillo Ventrileonado
	<i>Megascops choliba</i>	Autillo Tropical
	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Mochuelo Ferruginoso
	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Búho de Anteojos
Nyctibiidae	<i>Nyctibius grandis</i>	Nictibio Grande
Caprimulgidae	<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Añapero Colicorto
	<i>Caprimulgus nigrescens</i>	Chotacabras Negruzco
Trochilidae	<i>Phaethornis malaris</i>	Ermitaño Piquigrande
	<i>Phaethornis bourcierii</i>	Ermitaño Piquirrecto
	<i>Phaethornis atrimentalis</i>	Ermitaño Golinegro
	<i>Trogon violaceus</i>	Trogón Violácea Amazónico
	<i>Trogon viridis</i>	Trogón Coliblanco Amazónico
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín Pescador Grande
	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín Pescador Amazónico
	<i>Chloroceryle inda</i>	Martín Pescador Verdirrufo
	<i>Chloroceryle aenea</i>	Martín Pescador Pigmeo
Momotidae	<i>Momotus momota</i>	Momoto Coroniazul
Galbulidae	<i>Galbalcyrrhynchus leucotis</i>	Jacamar Orejiblanco
	<i>Brachygalba lugubris</i>	Jacamar Pardo
Bucconidae	<i>Monasa nigrifrons</i>	Monja Frentinegra
	<i>Monasa morphoeus</i>	Monja Frentiblanca
Capitonidae	<i>Capito aurovirens</i>	Barbudo Coronirrojo
	<i>Capito auratus</i>	Barbudo Filigrana
Ramphastidae	<i>Selenidera reinwardtii</i>	Tucancillo Collaridorado
	<i>Ramphastos tucanus</i>	Tucán Goliblanco
	<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucán Piquiacanalado
	<i>Pteroglossus pluricinctus</i>	Arasari Bifajeado
	<i>Pteroglossus azara</i>	Arasari Piquimarfil
	<i>Pteroglossus inscriptus</i>	Arasari Letreado
Picidae	<i>Celeus flavus</i>	Carpintero Flavo
	<i>Chrysomitris punctigula</i>	Carpintero Pechipunteado
	<i>Veniliornis passerinus</i>	Carpintero Chico
	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Lineado
	<i>Melanerpes cruentatus</i>	Carpintero Penachiamarillo
	<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero Crestirrojo
Furnariidae	<i>Sclerurus caudacutus</i>	Tirahojas Colinegro
	<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Trepatroncos Piquicuña
	<i>Nasica longirostris</i>	Trepatroncos Piquilargo
	<i>Dendrexetastes ruficauda</i>	Trepatroncos Golicanelo
	<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Trepatroncos Ventribandeado
	<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	Trepatroncos Golienteado
	<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	Trepatroncos Listado
	<i>Xiphorhynchus picus</i>	Trepatroncos Piquirrecto
	<i>Xiphorhynchus elegans</i>	Trepatroncos de Spix
Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	Batará Mayor
	<i>Cercomacra nigrescens</i>	Hormiguero Gris
	<i>Hylophylax naevia</i>	Hormiguero Dorsipunteado
	<i>Frederickena unduligera</i>	Batará Ondulado
	<i>Myrmotherula huxwelli</i>	Hormiguerito Golillano
	<i>Myrmotherula menetriesii</i>	Hormiguerito Gris
	<i>Myrmoborus myotherinus</i>	Hormiguero Carinegro
	<i>Myrmeciza melanocephala</i>	Hormiguero Hombriblanco
	<i>Myrmeciza hyperythra</i>	Hormiguero Plomizo
	<i>Sclateria naevia</i>	Hormiguero Plateado
	<i>Phlogopsis erythroptera</i>	Carirrosa Alirrojo

	<i>Phlogopsis nigromaculata</i>	Carirrosa Negripunteada
Formicariidae	<i>Formicarius colma</i>	Formicario Gorrirufo
	<i>Formicarius analis</i>	Formicario Carinegro
	<i>Chamaeza nobilis</i>	Chamaeza Noble
Rhinocryptidae	<i>Liosceles thoracicus</i>	Tapaculo Fajirrojizo
Tyrannidae	<i>Lophotriccus vittiosus</i>	Cimerillo Doblebandeado
	<i>Megarhynchus pitangua</i>	Mosquero Picudo
	<i>Contopus cooperi</i>	Pibí Boreal
	<i>Attila spadiceus</i>	Atila Polimorfo
	<i>Attila bolivianus</i>	Atila Ojiblanco
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo Grande
	<i>Philohydor lictor</i>	Bienteveo Menor
	<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero Social
	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón Crestioscuro
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical
	<i>Tolmomyias poliocephalus</i>	Picoancho Coroniplomizo
	<i>Myiopagis flavivertex</i>	Elenita Coroniamarilla
Tityridae	<i>Tityra cayana</i>	Titira Colinegra
	<i>Pachyramphus polychropterus</i>	Cabezón Aliblanco
Cotingidae	<i>Gymnoderus foetidus</i>	Cuervo-Higuero Cuellopelado
Pipridae	<i>Chiroxipha pareola</i>	Saltaín Dorsiazul
	<i>Lepidothrix coronata</i>	Saltaín coroniazul
Corvidae	<i>Cyanocorax violaceus</i>	Urraca Violácea
Turdidae	<i>Turdus albicollis</i>	Mirlo Cuelliblanco
	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirlo Piquinegro
	<i>Turdus hauxwelli</i>	Mirlo de Hauxwell
Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>	Martín Pechipardo
	<i>Tachycineta albiventer</i>	Golondrina Aliblanca
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina Alirrasposa Sureña
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Soterrey Mirlo
	<i>Donacobius atricapillus</i>	Donacobio
	<i>Henicorhina leucosticta</i>	Soterrey-Montés Pechiblanco
	<i>Thryothorus coraya</i>	Soterrey Coraya
	<i>Thryothorus leucotis</i>	Soterrey Pechianteado
	<i>Cyphorhinus arada</i>	Soterrey Virtuoso
	<i>Microcerculus marginatus</i>	Soterrey-Ruiseñor Sureño
Thraupidae	<i>Paroaria gularis</i>	Cardenal Gorrirojo
	<i>Tangara mexicana</i>	Tangara Turquesa
	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja
	<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara Palmera
	<i>Ramphocelus carbo</i>	Tangara Concha de Vino
	<i>Ramphocelus nigrogularis</i>	Tangara Enmascarada
	<i>Crissopsis leveriana</i>	Tangara Urraca
Cardinalidae	<i>Piranga leucoptera</i>	Piranga Aliblanca
	<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador Grisáceo
Emberizidae	<i>Ammodramus aurifrons</i>	Sabanero Cejiamarillo
Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Cacique Lomiamarillo - Colemba
	<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndola Crestada
	<i>Psarocolius angustifrons</i>	Oropéndola Dorsirroja
	<i>Icterus croconotus</i>	Turpial Dorsinaranja
	<i>Cacicus solitarius</i>	Cacique Solitario
	<i>Cacicus sclateri</i> *	Cacique Ecuatoriano
	<i>Molothrus oryzivorus</i>	Vaquero Gigante
	<i>Icterus sp.</i>	Oriole
Fringillidae	<i>Euphonia rufiventris</i>	Eufonia Ventrirrufa
	<i>Euphonia chrysopasta</i>	Eufonia Loriblanca

Fuente: Bastidas et al., 2014

Anexo E. Especies de Anfibios y Reptiles identificados en la Reserva Biológica Limoncocha

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	LISTA ROJA DEL ECUADOR
AMPHIBIA	Aromabatidae	<i>Allobates femoralis</i>	<i>Rana saltona de muslos brillantes</i>	LC
		<i>Allobates insperatus</i>	<i>Rana de Santa Cecilia</i>	NT
	Bufonidae	<i>Rhinella ceratophrys</i>	<i>Sapo cornudo termitero</i>	DD
		<i>Rhinella margaritifera</i>	<i>Sapo común sudamericano</i>	DD
	Craugastoridae	<i>Oreobates quixensis</i>	<i>Sapito bocón amazónico</i>	LC
		<i>Pristimantis achuar</i>	<i>Cutín achuar</i>	NT
		<i>Pristimantis acuminatus</i>	<i>Cutín punteagudo</i>	LC
		<i>Pristimantis altamazonicus</i>	<i>Cutín amazónico</i>	LC
		<i>Pristimantis conspicillatus</i>	<i>Cutín de zamora</i>	LC
		<i>Pristimantis croceinguinis</i>	<i>Cutín de Santa Cecilia</i>	LC
		<i>Pristimantis diadematus</i>	<i>Cutín de diadema</i>	LC
		<i>Pristimantis lanthanites</i>	<i>Cutín metálico</i>	LC
		<i>Pristimantis malkini</i>	<i>Cutín del río Ampiyacu</i>	LC
		<i>Pristimantis martiae</i>	<i>Cutín de Martha</i>	DD
		<i>Pristimantis peruvianus</i>	<i>Cutín del Perú</i>	LC
		<i>Pristimantis variabilis</i>	<i>Cutín variable</i>	LC
		<i>Strabomantis sulcatus</i>	<i>Cutín bocon de Nauta</i>	LC
	Centrolenidae	<i>Teratohyla midas</i>	<i>Rana de cristal de Aguarico</i>	LC
	Dendrobatidae	<i>Ameerega bilinguis</i>	<i>Rana venenosa ecuatoriana</i>	LC
		<i>Ameerega hahnelti</i>	<i>Rana venenosa de Yurimaguas</i>	LC
		<i>Ameerega parvula</i>	<i>Rana venenosa de Sarayacu</i>	LC
		<i>Hyloxalus sauli</i>	<i>Rana cohete de Santa Cecilia</i>	DD
		<i>Ranitomeya variabilis</i>	<i>Rana venenosa de líneas amarillas</i>	LC
	Hylidae	<i>Cruziohyla carpedopus</i>	<i>Rana de hoja amazónica</i>	DD
		<i>Dendropsophus bifurcus</i>	<i>Ranita payaso</i>	LC
		<i>Dendropsophus bokermanni</i>	<i>Ranita arbórea de Bokermann</i>	LC
		<i>Dendropsophus brevifrons</i>	<i>Ranita arborícola de Crump</i>	LC
		<i>Dendropsophus marmoratus</i>	<i>Ranita marmorata</i>	LC
		<i>Dendropsophus parviceps</i>	<i>Ranita caricorta</i>	LC
		<i>Dendropsophus rhodopeplus</i>	<i>Ranita bandeada</i>	LC
		<i>Dendropsophus sarayacuensis</i>	<i>Ranita arborícola común</i>	LC
		<i>Dendropsophus triangulum</i>	<i>Ranita arborícola común</i>	LC
		<i>Hypsiboas calcaratus</i>	<i>Rana arbórea de espolones</i>	LC
		<i>Hypsiboas cinerascens</i>	<i>Rana granosa</i>	LC
		<i>Hypsiboas maculateralis</i>	<i>Rana arbórea manchada</i>	LC
		<i>Hypsiboas geographicus</i>	<i>Rana Geográfica</i>	LC
		<i>Hypsiboas lanciformis</i>	<i>Rana lanceolada común</i>	LC
		<i>Hypsiboas punctatus</i>	<i>Rana punteada</i>	LC
		<i>Nyctimantis rugiceps</i>	<i>Rana arbórea de Canelos</i>	LC
		<i>Osteocephalus planiceps</i>	<i>Rana de casco arbórea</i>	LC
		<i>Osteocephalus taurinus</i>	<i>Rana de casco arbórea</i>	LC
		<i>Phyllomedusa palliata</i>	<i>Rana mono jaguar</i>	DD
		<i>Phyllomedusa tarsius</i>	<i>Rana mono Lemur</i>	LC
		<i>Phyllomedusa tomodon</i>	<i>Rana mono jaguar</i>	LC
		<i>Scinax cruentomus</i>	<i>Rana de lluvia del Río Aguarico</i>	LC
		<i>Scinax funereus</i>	<i>Rana mono verde naranja</i>	LC
		<i>Scinax garbei</i>	<i>Rana de lluvia garbeana</i>	LC
		<i>Scinax ruber</i>	<i>Rana de lluvia listada</i>	LC
		<i>Sphaenorhynchus dorisae</i>	<i>Rana lacustre de leticia</i>	DD
		<i>Sphaenorhynchus lacteus</i>	<i>Rana lacustre láctea</i>	DD
		<i>Trachicephalus coreaseus</i>	<i>Rana de cascos de Surinam</i>	LC
	Leptodactylidae	<i>Adenomera andreae</i>	<i>Rana de moyabamba</i>	LC
		<i>Leptodactylus knudseni</i>	<i>Sapo terrestre amazónico</i>	DD
		<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>	<i>Sapo terrestre común</i>	LC
		<i>Leptodactylus mystaceus</i>	<i>Rana de casco de Surinam</i>	LC
		<i>Leptodactylus wagneri</i>	<i>Rana terrestre de Wagner</i>	LC
		<i>Leptodactylus lineatus</i>	<i>Rana terrestre rayada</i>	LC
	Ranidae	<i>Lithobates palmipes</i>	<i>Rana común del Río Amazonas</i>	NT
	Microhylidae	<i>Hamtophryne boliviensis</i>	<i>Rana de hojarasca boliviense</i>	DD

REPTILIA	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa equatoriana</i>	<i>Salamandra ecuatoriana</i>	VU
	Gymnophthalmidae	<i>Alopoglossus atriventris</i>	<i>Lagartija de vientre quillado</i>	LC
		<i>Arthrosaura reticulata</i>	<i>Lagartija de vientre amarillo</i>	LC
		<i>Bachia trisanale</i>	<i>Falsas culebras</i>	LC
		<i>Cercosaura argula</i>	<i>Lagartija rayada de Argos</i>	LC
		<i>Cercosaura manicata</i>	<i>Lagartija rayada de mangas</i>	NT
		<i>Cercosaura oshaughnessy</i>	<i>Lagartija rayada de Oshaughnessy</i>	NE
		<i>Leposoma parietale</i>	<i>Lagartijas de raíces</i>	LC
		<i>Potamites ecleopus</i>	<i>Lagartijas ribereñas</i>	LC
		<i>Ptychoglossus brevifrontalis</i>	<i>Lagartijas</i>	NT
	Iguanidae-Dactyloinae	<i>Anolis fuscoauratus</i>	<i>D' Orbigny</i>	LC
		<i>Anolis ortonii</i>	<i>Anolis de Orton</i>	LC
		<i>Anolis scypheus</i>	<i>Anolis de escamas doradas</i>	LC
		<i>Anolis punctatus</i>	<i>Anolis manchado</i>	LC
	Iguanidae-Hoplocercinae	<i>Enyaloides cofanorum</i>	<i>Lagartijas de palo Cofanes</i>	NT
		<i>Enyaloides laticeps</i>	<i>Lagartijas de palo</i>	NE
	Iguanidae-Polychrotinae	<i>Polychrus marmoratus</i>	<i>Falso camaleon</i>	LC
	Iguanidae-Tropidurinae	<i>Plica umbra</i>	<i>Lagartijas de labios azules</i>	LC
		<i>Uracentron flaviceps</i>	<i>Lagartija tropical de cola espinosa</i>	LC
	Phyllodactylidae	<i>Thecadactylus solimoensis</i>	<i>Salamanquesa gigante oriental</i>	NE
	Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes concinnatus</i>	<i>Salamanquesa de tronco</i>	LC
		<i>Gonatodes humeralis</i>	<i>Salamanquesa de trinidad</i>	LC
		<i>Pseudogonatodes guianensis</i>	<i>Salamanquesa</i>	LC
	Teiidae	<i>Ameiba ameiba</i>	<i>Ameibas gigantes</i>	LC
		<i>Dracaena guianensis</i>	<i>Lagartija caimán</i>	LC
		<i>Tupinambis teguixin</i>	<i>Tegués de la selva</i>	LC
		<i>Kentropyx pelviceps</i>	<i>Lagartija del bosque</i>	LC
	Boidae	<i>Corallus batesii</i>	<i>Boas esmeraldas</i>	NT
		<i>Corallus hortolanus</i>	<i>Boas de jardín</i>	LC
		<i>Epicrates cenchria</i>	<i>Boas arcoiris</i>	LC
		<i>Eunectes murinus</i>	<i>Anaconda</i>	EN
	Colubridae	<i>Atractus elaps</i>	<i>Falsa coral</i>	LC
		<i>Atractus major</i>	<i>Culebra tierrera café</i>	NE
		<i>Chironius carinatus</i>	<i>Serpiente látigo negra</i>	LC
		<i>Chironius exoletus</i>	<i>Serpiente látigo negra</i>	LC
		<i>Chironius multiventris</i>	<i>Serpiente látigo negra</i>	LC
		<i>Dendrophidion dendrophis</i>	<i>Serpiente corredora aceituna de bosque</i>	DD
		<i>Clelia clelia</i>	<i>Chonta</i>	LC
		<i>Dipsas catesby</i>	<i>Caracolera de Catesby</i>	LC
		<i>Dipsas indica</i>	<i>Caracolera</i>	LC
		<i>Dipsas pavonina</i>	<i>Caracolera</i>	LC
		<i>Hydrops triangularis</i>	<i>Serpiente de agua triangular</i>	LC
		<i>Imantodes cenchoa</i>	<i>Serpiente gato</i>	LC
		<i>Imantodes lentiferus</i>	<i>Serpiente gato</i>	LC
		<i>Leptodeira annulata</i>	<i>Serpiente gato bandeada</i>	LC
		<i>Leptophis ahaetulla</i>	<i>Loras falsas gigantes</i>	NE
		<i>Liophis cobella</i>	<i>Culebra grande</i>	NE
		<i>Oxyrhopus melanogenis</i>	<i>Falsas corales oscuras</i>	DD
		<i>Oxyrhopus petola</i>	<i>Falsas corales amazónicas</i>	LC
		<i>Pseustes sulphureus</i>	<i>Culebra silbadora gigante</i>	LC
		<i>Spilotes pullatus</i>	<i>Serpiente tigre</i>	NE
		<i>Siphophis compressus</i>	<i>Falsas corales tropicales</i>	LC
		<i>Taeniophallus brevirostris</i>	<i>Culebras sudamericanas</i>	LC
	Elapidae	<i>Micrurus hemprichii</i>	<i>Coral de Hemprici</i>	DD
	Viperidae	<i>Bothrops atrox</i>	<i>Equis del oriente</i>	LC
		<i>Bothriopsis bilineata</i>	<i>Oritos Machacuy</i>	LC
		<i>Bothriopsis taeniata</i>	<i>ChiChis</i>	LC
	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaenia bassleri</i>	<i>Culebras ciegas</i>	LC
	Testudinidae	<i>Geochelone denticulata</i>	<i>Motelos</i>	VU
	Podocnemididae	<i>Podocnemis expansa</i>	<i>Charapa grande</i>	EN
		<i>Podocnemis unifilis</i>	<i>Charapa pequeña</i>	VU
	Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus</i>	<i>Caiman de anteojos</i>	LC
		<i>Melanosuchus niger</i>	<i>Caimán negro</i>	VU

Lista Roja de Reptiles del Ecuador (2005): LC: Preocupación Menor, DD = Datos Insuficiente, NE= No Evaluado, NT= Casi Amenazada, VU= Vulnerable, EN= EN Peligro.

Fuente: Bastidas et al. 2014

Anexo F. Formato de encuestas para valoración contingente

Anexo F - 1

Formato de encuestas tipo abierta

Encuesta

Buenos días estoy realizando un estudio para determinar el valor económico que la población que habita cerca de la reserva Biológica Limoncocha le otorga a esta área protegida con el objeto de su conservación y uso sustentable

La encuesta es de carácter voluntario, sin embargo la información obtenida en este estudio será utilizada para un estudio de investigación que estoy realizando respecto a un modelo de economía ambiental que permita identificar cuanto está dispuesto a pagar la sociedad por un recurso natural.

Con este propósito es importante que usted responda a las preguntas con la mayor sinceridad y honestidad posible

Está de acuerdo en responder las preguntas?

SI		NO	
----	--	----	--

Si la respuesta es **NO** puede dar los motivos? (no seguir con la encuesta)

--

Si su respuesta es **SI** podemos continuar con la encuesta

ACTITUDES GENERALES E INFORMACIÓN GENERAL

1.- Estad usted acostumbrado a realizar viajes a áreas naturales?

SI		NO	
----	--	----	--

2.- Es importante para usted las áreas protegidas y su conservación?

SI		NO	
----	--	----	--

3.-Conoce usted la Reserva Biológica de Limoncocha?

SI		NO	
----	--	----	--

4.- Tiene conocimiento de las características de esta zona?

SI		NO	
----	--	----	--

La Reserva Biológica de Limoncocha está ubicada en la provincia de Sucumbíos, cantón Shushufindi, parroquia Limoncocha, y mediante el Acuerdo Ministerial N° 394 de 23 de septiembre del 1985 es declarada oficialmente área protegida, la cual cubre una extensión de 4.613 Hectáreas.

La Reserva ha sido catalogada como un sitio RAMSAR² perteneciente al bosque húmedo tropical, es considerada un refugio natural de mamíferos grandes, en él se encuentra un bosque en buen estado de conservación, existe gran densidad de población de aves, pero sin embargo se han identificado especies en peligro crítico y amenazadas.

A pesar de ser un área protegida se encuentra dentro el bloque petrolero número 15, actualmente está bajo la responsabilidad de Petroamazonas, por lo que la presencia de esta actividad ha afectado aproximadamente 46 Km² de la reserva, además se han desarrollado otras actividades económicas

² Ramsar: "Es un humedal considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica ya que sirve de refugio de un número significativo de aves acuáticas migratorias estacionales.

<http://www.ramsar.org/es/wetland/ecuador>

como son la maderera, agroindustria, agricultura, turismo, entre otros; mismas pueden generar un alto riesgo a la preservación y conservación del área.

Este ecosistema además brinda los llamados servicios ambientales, locales, nacionales y globales

5.- Usted conoce que es un servicio ambiental?

SI		NO	
----	--	----	--

Los servicios ambientales son aquellas funciones de los ecosistemas que generan beneficios y bienestar para las personas y comunidades.

6.- En su opinión cree usted que la Reserva Biológica de Limoncocha está bajo amenaza?

SI		NO	
----	--	----	--

7.- En su opinión, es importante que esta área deba protegerse aún más?

SI		NO	
----	--	----	--

8.- En relación a todo lo anterior, le pido teniendo en cuenta sus ingresos y sus gastos, me diga cuanto estaría dispuesto USTED Y SU FAMILIA a pagar MENSUALMENTE DURANTE UN AÑO CON UN INCREMENTO EN SU RECIBO DE LUZ ELECTRICA, para poder llevar a cabo un proyecto de conservación de la Reserva Biológica para seguir con preservación y brinde todos los bienes y servicios ambientales a las comunidades que se benefician.

Le recuerdo que esta cantidad usted podría destinarlo a otros gastos

Por favor coloque el monto mensual en dólares _____

Gracias por su colaboración

Nombre:

Firma:

ANEXO F-2

Formato de encuesta tipo cerrada

Encuesta

Se está realizando un estudio para determinar el valor económico que la población le otorga a la reserva Biológica Limoncocha con el objeto de su conservación y uso sustentable.

La encuesta es de carácter voluntario, sin embargo la información obtenida será utilizada para un estudio de investigación respecto a un modelo de economía ambiental que permita identificar cuanto está dispuesta a pagar la sociedad por un recurso natural.

Con este propósito es importante que usted responda a las preguntas con la mayor sinceridad y honestidad posible

1.- Estad usted acostumbrado a realizar viajes a áreas naturales.

SI		NO	
----	--	----	--

2.- Es importante para usted las áreas protegidas y su conservación.

SI		NO	
----	--	----	--

3.-Conoce usted la Reserva Biológica Limoncocha

SI		NO	
----	--	----	--

4.- Tiene conocimiento de las características de esta zona.

SI		NO	
----	--	----	--

La Reserva Biológica Limoncocha está ubicada en la provincia de Sucumbíos, cantón Shushufindi, parroquia Limoncocha, y mediante el Acuerdo Ministerial N° 394 de 23 de septiembre del 1985 es declarada oficialmente área protegida, la cual cubre una extensión de 4.613 Hectáreas

La reserva ha sido catalogada como un sitio RAMSAR³ perteneciente al bosque húmedo tropical, es considerada un refugio natural de mamíferos grandes, en él se encuentra un bosque en buen estado de conservación, existe gran densidad de población de aves, pero sin embargo se han identificado especies en peligro crítico y amenazadas.

A pesar de ser un área protegida se encuentra dentro del bloque petrolero número 15, que actualmente está bajo la responsabilidad de Petroamazonas, por lo que la presencia de esta actividad ha afectado aproximadamente 46 Km² de la reserva, además se han desarrollado otras actividades económicas como son la maderera, agroindustria, agricultura, turismo, entre otros; mismas pueden generar un alto riesgo a la preservación y conservación del área.

Este ecosistema además brinda los llamados servicios ambientales, locales, nacionales y globales

5.- Usted conoce que es un servicio ambiental.

SI		NO	
----	--	----	--

Los servicios ambientales son aquellas funciones de los ecosistemas que generan beneficios y bienestar para las personas y comunidades.

³ Ramsar: "Es un humedal considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica ya que sirve de refugio de un número significativo de aves acuáticas migratorias estacionales.

<http://www.ramsar.org/es/wetland/ecuador>

6.- En su opinión cree usted que la Reserva Biológica Limoncocha está bajo amenaza

SI		NO	
----	--	----	--

7.- En su opinión, es importante que esta área deba protegerse aún más

SI		NO	
----	--	----	--

8.-En relación a todo lo anterior le pido, teniendo en cuenta sus ingresos y sus gastos, me diga si estaría dispuesto **USTED Y SU FAMILIA a pagar (5, 10, 15,20 USD) MENSUALMENTE DURANTE UN AÑO CON UN INCREMENTO EN SU RECIBO DE LUZ ELECTRICA** para poder llevar a cabo un proyecto que beneficie a la conservación de esta área protegida? .Le recuerdo que esta cantidad usted podría destinarlo a otros gastos (colocar una X bajo el valor que está dispuesto a pagar)

valor en US\$			
5	10	15	20

9.- su estado civil es

Estado civil	
Soltero/viudo/divorciado/Separado	
Casado/viviendo con alguien	

10.- Incluyéndose, cuántas personas son en su casa:.....

11.- Su nivel de educación es

Nivel de Educación	
Primaria	
Secundaria	
Carrera técnica	
Universitario	
Magíster	
Doctor Phd	

12.- EDAD..... SEXO: M.... F....

13. -¿Por favor según el cuadro podría decirme la categoría que describe mejor su ingreso FAMILIAR total por mes?

CATEGORIA	TOTAL INGRESO FAMILIAR MENSUAL (USD)
A	0-354
B	355-543
C	544-800
D	801-1000
E	1000 a mas

Gracias por su colaboración

Anexo G. Ejemplo de encuestas realizadas

ANEXO G-1

Encuesta

Buenos días estoy realizando un estudio para determinar el valor económico que la población que habita cerca de la reserva Biológica Limoncocha le otorga a esta área protegida con el objeto de su conservación y uso sustentable.

La encuesta es de carácter voluntario, sin embargo la información obtenida en este estudio será utilizada para un estudio de investigación que estoy realizando respecto a un modelo de economía ambiental que permita identificar cuanto está dispuesto a pagar la sociedad por un recurso natural.

Con este propósito es importante que usted responda a las preguntas con la mayor sinceridad y honestidad posible

Está de acuerdo en responder las preguntas?

SI	☒	NO	☐
----	-------------------------------------	----	--------------------------

Si la respuesta es **NO** puede dar los motivos? (no seguir con la encuesta)

--

Si su respuesta es **SI** podemos continuar con la encuesta

ACTITUDES GENERALES E INFORMACIÓN GENERAL

1.- Estad usted acostumbrado a realizar viajes a áreas naturales?

SI	☒	NO	☐
----	-------------------------------------	----	--------------------------

*Guayaberos - Tepaluz
Pamamotla*

2.- Es importante para usted las áreas protegidas y su conservación?

SI	☒	NO	☐
----	-------------------------------------	----	--------------------------

*De Porque estos dentro
del area y se benefician*

3.-Conoce usted la Reserva Biológica de Limoncocha?

SI	☒	NO	☐
----	-------------------------------------	----	--------------------------

Lagunas, senderos, cerro

4.- Tiene conocimiento de las características de esta zona?

SI	☒	NO	☐
----	-------------------------------------	----	--------------------------

*Senderos, punto
estrotacion zona alta
humeda*

La Reserva Biológica de Limoncocha está ubicada en la provincia de Sucumbios, cantón Shushufindi, parroquia Limoncocha, y mediante el Acuerdo Ministerial N° 394 de 23 de septiembre del 1985 es declarada oficialmente área protegida, la cual cubre una extensión de 4.613 Ha.

La Reserva ha sido catalogada como un sitio **RAMSAR**¹ perteneciente al bosque húmedo tropical, es considerada un refugio natural de mamíferos grandes, en él se encuentra un bosque en buen estado de conservación, existe

¹ Ramsar: "Es un humedal considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica ya que sirve de refugio de un número significativo de aves acuáticas migratorias estacionales.
<http://www.ramsar.org/es/wetland/ecuador>

gran densidad de población de aves, pero sin embargo se han identificado especies en peligro crítico y amenazadas.

A pesar de ser un área protegida se encuentra dentro el bloque petrolero número 15, actualmente está bajo la responsabilidad de Petroamazonas, por lo que la presencia de esta actividad ha afectado aproximadamente 46 Km² de la reserva, además se han desarrollado otras actividades económicas como son la maderera, agroindustria, agricultura, turismo, entre otros; mismas pueden generar un alto riesgo a la preservación y conservación del área.

Este ecosistema además brinda los llamados servicios ambientales, locales, nacionales y globales

5.- Usted conoce que es un servicio ambiental?

SI	☒	NO	☐
----	-------------------------------------	----	--------------------------

Conocer uno de los servicios ambientales y su importancia.

Los servicios ambientales son aquellas funciones de los ecosistemas que generan beneficios y bienestar para las personas y comunidades.

6.- En su opinión cree usted que la Reserva Biológica de Limoncocha está bajo amenaza?

SI	☒	NO	☐
----	-------------------------------------	----	--------------------------

Por el ruido y contaminación de la petrolera.

7.- En su opinión, es importante que esta área deba protegerse aún más?

SI	☒	NO	☐
----	-------------------------------------	----	--------------------------

No control y falta de recursos.

8.- En relación a todo lo anterior, le pido teniendo en cuenta sus ingresos y sus gastos, me diga cuanto estaría dispuesto USTED Y SU FAMILIA a pagar MENSUALMENTE DURANTE UN AÑO CON UN INCREMENTO EN SU RECIBO DE LUZ ELECTRICA, para poder llevar a cabo un proyecto de conservación de la Reserva Biológica para seguir con preservación y brinde todos los bienes y servicios ambientales a las comunidades que se benefician.

Le recuerdo que esta cantidad usted podría destinarlo a otros gastos

Por favor coloque el monto mensual en dólares \$10

Si es a la comunidad.
fredy limoncocha 26@hotmail.com
096965912

Gracias por su colaboración

Nombre:

Freddy Guefo

39 años

Líder de la ASO 12

Firma:

Chapuciano
Falta servicios, foto bonnaro,
entregues los recursos ambientales
Chapuciano de mejoramiento de manteni-
miento, ayuda mas del MAE

Quiso, cultura
historia, gastronomía
Político organizador

ANEXO G-2

Encuesta

Se está realizando un estudio para determinar el valor económico que la población le otorga a la reserva Biológica Limoncocha con el objeto de su conservación y uso sustentable.

La encuesta es de carácter voluntario, sin embargo la información obtenida será utilizada para un estudio de investigación respecto a un modelo de economía ambiental que permita identificar cuanto está dispuesta a pagar la sociedad por un recurso natural.

Con este propósito es importante que usted responda a las preguntas con la mayor sinceridad y honestidad posible

1.- Estad usted acostumbrado a realizar viajes a áreas naturales.

SI ☒ NO ☐

2.- Es importante para usted las áreas protegidas y su conservación.

SI ☒ NO ☐

3.-Conoce usted la Reserva Biológica Limoncocha

SI ☒ NO ☐

4.- Tiene conocimiento de las características de esta zona.

SI ☒ NO ☐

La Reserva Biológica Limoncocha está ubicada en la provincia de Sucumbíos, cantón Shushufindi, parroquia Limoncocha, y mediante el Acuerdo Ministerial N° 394 de 23 de septiembre del 1985 es declarada oficialmente área protegida, la cual cubre una extensión de 4.613 Ha.

La reserva ha sido catalogada como un sitio RAMSAR¹ perteneciente al bosque húmedo tropical, es considerada un refugio natural de mamíferos grandes, en él se encuentra un bosque en buen estado de conservación, existe gran densidad de población de aves, pero sin embargo se han identificado especies en peligro crítico y amenazadas.

A pesar de ser un área protegida se encuentra dentro del bloque petrolero número 15, que actualmente está bajo la responsabilidad de Petroamazonas, por lo que la presencia de esta actividad ha afectado aproximadamente 46 Km² de la reserva, además se han desarrollado otras actividades económicas como son la maderera, agroindustria, agricultura, turismo, entre otros; mismas pueden generar un alto riesgo a la preservación y conservación del área.

Este ecosistema además brinda los llamados servicios ambientales, locales, nacionales y globales

5.- Usted conoce que es un servicio ambiental.

SI ☒ NO ☐

Los servicios ambientales son aquellas funciones de los ecosistemas que generan beneficios y bienestar para las personas y comunidades.

6.- En su opinión cree usted que la Reserva Biológica Limoncocha está bajo amenaza

SI ☒ NO ☐

¹ Ramsar: "Es un humedal considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica ya que sirve de refugio de un número significativo de aves acuáticas migratorias estacionales.
<http://www.ramsar.org/es/wetland/ecuador>

7.- En su opinión, es importante que esta área deba protegerse aún más

SI	☒	NO	☐
----	-------------------------------------	----	--------------------------

8.-En relación a todo lo anterior le pido, teniendo en cuenta sus ingresos y sus gastos, me diga si estaría dispuesto USTED Y SU FAMILIA a pagar (5, 10, 15,20 USD) MENSUALMENTE DURANTE UN AÑO CON UN INCREMENTO EN SU RECIBO DE LUZ ELECTRICA para poder llevar a cabo un proyecto que beneficie a la conservación de esta área protegida? .Le recuerdo que esta cantidad usted podría destinarlo a otros gastos (colocar una X bajo el valor que está dispuesto a pagar)

valor en US\$			
5	10	15	20
☒	☐	☐	☐

9.- su estado civil es

Estado civil	
Soltero/viudo/divorciado/Separado	☒
Casado/viviendo con alguien	☐

10.- Incluyéndose, cuántas personas son en su casa:.....6.....

11.- Su nivel de educación es

Nivel de Educación	
Primaria	☐
Secundaria	☒
Carrera técnica	☐
Universitario	☐
Magister	☐
Doctor Phd	☐

12.- EDAD.....22..... SEXO: M..... F.....☒

13.- ¿Por favor según el cuadro podría decirme la categoría que describe mejor su ingreso FAMILIAR total por mes?

CATEGORIA	TOTAL INGRESO FAMILIAR MENSUAL (USD)
A	0-354
B	355-543
☒ C	544-800
D	801-1000
E	1000 a mas

Gracias por su colaboración

Anexo H. Sistematización de encuestas para la valoración contingente

Anexo H-1: Resultados de la Encuesta

ESTADO CIVIL	NUMERO DE PERSONAS EN LA CASA	NIVEL DE EDUCACION	EDAD	SEXO	TOTAL DE INGRESOS FAMILIARES	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7	MONTO A PAGAR
1	4	SECUNDARIA	66	M	C	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	5
0	6	UNIVERSITARIO	26	F	B	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	5
0	4	UNIVERSITARIO	22	M	B	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	5
0	2	UNIVERSITARIO	21	F	A	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	0
0	2	UNIVERSITARIO	28	M	B	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	5
0	4	UNIVERSITARIO	23	M	A	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	5
0	3	UNIVERSITARIO	23	F	B	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	5
0	4	UNIVERSITARIO	25	F	B	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	10
0	8	UNIVERSITARIO	24	F	B	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	5
1	3	UNIVERSITARIO	27	F	E	NO	SI	NO	NO	SI	NO	SI	10
0	4	UNIVERSITARIO	23	M	E	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	20
0	3	UNIVERSITARIO	22	F	B	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	10
0	8	UNIVERSITARIO	22	F	B	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	5
0	5	UNIVERSITARIO	25	F	B	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	10
0	4	UNIVERSITARIO	26	M	B	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	5

0	4	UNIVERSITARIO	24	M	C	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	5
0	2	UNIVERSITARIO	23	F	B	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	5
1	3	DOCTOR	37	M	E	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	20
0	6	UNIVERSITARIO	28	M	E	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	10
1	4	UNIVERSITARIO	28	M	E	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	5
0	3	MAGISTER	29	M	E	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	10
0	2	MAGISTER	32	F	C	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	15
1	2	UNIVERSITARIO	26	M	E	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	15
0	5	UNIVERSITARIO	27	F	E	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	5
0	5	MAGISTER	33	F	E	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	10
0	8	MAGISTER	34	M	E	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	10
1	3	MAGISTER	33	F	C	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	10
0	2	DOCTOR	29	M	E	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	20
0	10	MAGISTER	30	F	E	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	5
0	4	UNIVERSITARIO	31	M	D	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	10
1	3	MAGISTER	26	F	D	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	5
1	3	MAGISTER	46	M	E	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	5
0	3	UNIVERSITARIO	29	M	E	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	15
0	1	UNIVERSITARIO	40	M	E	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	10
1	2	MAGISTER	30	M	E	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	10
0	4	MAGISTER	39	F	E	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	5
0	2	UNIVERSITARIO	38	M	E	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	10
1	4	DOCTOR	58	M	E	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	5
1	2	MAGISTER	31	M	D	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	5
1	2	MAGISTER	42	F	E	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	15
0	2	MAGISTER	29	F	D	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	10
0	4	UNIVERSITARIO	42	M	E	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	5
0	1	UNIVERSITARIO	29	F	E	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	5

		O											
1	4	SECUNDARIA	52	M	B	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	10
1	2	UNIVERSITARIO	37	F	D	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	5
1	2	UNIVERSITARIO	36	M	D	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	10
1	4	UNIVERSITARIO	46	F	A	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	5
1	2	MAGISTER	40	M	C	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	5
1	3	UNIVERSITARIO	26	M	C	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	5
1	2	MAGISTER	29	M	E	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	10
0	5	UNIVERSITARIO	25	M	B	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	5
1	3	MAGISTER	40	M	D	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	5
1	3	UNIVERSITARIO	65	M	E	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	0
0	2	UNIVERSITARIO	26	F	D	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	5
0	1	UNIVERSITARIO	26	M	D	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	10
0	2	MAGISTER	31	F	E	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	5
1	4	MAGISTER	53	F	E	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	5
0	1	DOCTOR	45	F	E	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	5
1	2	MAGISTER	30	M	E	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	10
0	2	SECUNDARIA	36	M	B	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	5
1	4	SECUNDARIA	30	M	B	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	5
1	3	SECUNDARIA	56	M	A	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI	5
1	2	SECUNDARIA	29	F	E	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	5
1	4	CARRERA TÉCNICA	35	M	D	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	10
0	6	UNIVERSITARIO	35	M	D	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	5
0	4	SECUNDARIA	20	M	A	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	5
0	6	SECUNDARIA	22	F	B	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	5

Anexo H-2 Sistematización binaria de los resultados obtenidos

ANS	BID	ARVAN	CRBL	ECIVIL	NONPER	NIVELEDU	EDAD	SEXO	INGRESOS
1	5	1	1	1	4	12	66	1	800
1	5	1	0	0	6	17	26	0	543
1	5	1	1	0	4	17	22	1	543
0	0	1	0	0	2	17	21	0	354
1	5	1	0	0	2	17	28	1	543
1	5	1	0	0	4	17	23	1	354
1	5	1	0	0	3	17	23	0	543
1	10	1	0	0	4	17	25	0	543
1	5	1	0	0	8	17	24	0	543
1	10	0	0	1	3	17	27	0	1500
1	20	1	1	0	4	17	23	1	1500
1	10	0	0	0	3	17	22	0	543
1	5	1	0	0	8	17	22	0	543
1	10	1	0	0	5	17	25	0	543
1	5	1	0	0	4	17	26	1	543
1	5	1	0	0	4	17	24	1	800
1	5	1	1	0	2	17	23	0	543
1	20	1	1	1	3	24	37	1	1500
1	10	1	0	0	6	17	28	1	1500
1	5	0	0	1	4	17	28	1	1500
1	10	1	1	0	3	20	29	1	1500
1	15	1	1	0	2	20	32	0	800

1	15	0	0	1	2	17	26	1	1500
1	5	1	0	0	5	17	27	0	1500
1	10	1	1	0	5	20	33	0	1500
1	10	0	1	0	8	20	34	1	1500
1	10	1	1	1	3	20	33	0	800
1	20	1	1	0	2	24	29	1	1500
1	5	0	1	0	10	20	30	0	1500
1	10	1	0	0	4	17	31	1	1000
1	5	1	0	1	3	20	26	0	1000
1	5	1	0	1	3	20	46	1	1500
1	15	1	1	0	3	17	29	1	1500
1	10	1	1	0	1	17	40	1	1500
1	10	1	0	1	2	20	30	1	1500
1	5	1	0	0	4	20	39	0	1500
1	10	1	0	0	2	17	38	1	1500
1	5	1	1	1	4	24	58	1	1500
1	5	0	1	1	2	17	31	1	1000
1	15	1	0	1	2	17	42	0	1500
1	10	1	0	0	2	20	29	0	1000
1	5	1	1	0	4	17	42	1	1500
1	5	1	0	0	1	17	29	0	1500
1	10	1	0	1	4	12	52	1	543
1	5	1	0	1	2	17	37	0	1000
1	10	1	0	1	2	17	36	1	1000
1	5	1	0	1	4	17	46	0	354
1	5	0	0	1	2	20	40	1	800
1	5	1	0	1	3	17	26	1	800

1	10	1	1	1	2	20	29	1	1500
1	5	0	0	0	5	17	25	1	543
1	5	1	0	1	3	20	40	1	1000
0	0	1	1	1	3	17	65	1	1500
1	5	1	1	0	2	17	26	0	1000
1	10	1	1	0	1	17	26	1	1000
1	5	1	0	0	2	20	31	0	1500
1	5	1	1	1	4	20	53	0	1500
1	5	1	0	0	1	24	45	0	1500
1	10	1	0	1	2	20	30	1	1500
1	5	1	1	0	2	12	36	1	543
1	5	1	1	1	4	12	30	1	543
1	5	0	1	1	3	12	56	1	354
1	5	0	1	1	2	12	29	0	1500
1	10	1	1	1	4	15	35	1	1000
1	5	1	1	0	6	17	35	1	1000
1	5	1	1	0	4	12	20	1	354
1	5	1	1	0	6	12	22	0	543

Anexo I. Cálculos estadísticos para la valoración contingente

Resultado estadístico

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,389498176
Coeficiente de determinación R ²	0,151708829
R ² ajustado	0,12519973
Error típico	3,755690971
Observaciones	67

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	2	161,445366	80,7226828	5,722896	0,00516938
Residuos	64	902,733739	14,1052147		
Total	66	1064,1791			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	5,510658938	1,59167876	3,4621678	0,000960	2,33091508	8,69040279	2,33091508	8,69040279
Variable X 1	-0,298751107	0,25908702	-1,15309174	0,253161	-0,81633694	0,21883472	0,81633694	0,21883472
Variable X 2	0,003159421	0,00106095	2,9779179	0,004095	0,00103993	0,00527891	0,00103993	0,00527891

promedios x1	3,47761194
promedios x2	1041,164179

Ecuación para valora a pagar	$V_j = \alpha_j + \beta Y + \varepsilon_j$
valor	7,76
número de familias	1617,6
Valor de la RBL	150.654,09

Anexo J. Actividades aplicados para medelos de gestión de áreas protegidas

ANEXO J-1 Actividades para el control y vigilancia del área protegida

CONTROL Y VIGILANCIA DE AREA PROTEGIDA	
Actividades	Subactividades
1. Identificación y priorización de valores de conservación del área protegida	Identificar los valores de conservación del área protegida
	Priorizar la importancia de los valores de conservación
2. Realización del análisis de amenazas del área protegida	Elaborar un listado de todas las amenazas que tiene el área protegida
	Caracterizar las amenazas en función a su extensión, duración e intensidad
	Identificar las fuentes y/o motivaciones que originan las amenazas
	Priorizar la amenazas en función a su relación con los valores de conservación priorizados
3. Definir el alcance del plan de control y vigilancia	Definir los resultados en función a las amenazas priorizadas
	Definir resultados adicionales considerando las condiciones requeridas para implementar el plan: i) Capacitación, ii) Desarrollo de infraestructura, iii) Coordinación Interinstitucional, iv) Fortalecimiento de la participación ciudadana.
	Definir las actividades y cronograma para alcanzar cada resultado. Use el menú de actividades y Subactividades adjunto
	Elaborar un listado del personal disponible identificando su experiencia, disponibilidad y tipo de contratación
4. Definir las actividades y presupuesto del plan de control y vigilancia	Elaborar un listado detallado del equipamiento disponible identificando su estado y disponibilidad
5. Monitorear y elaborar informes	

Fuente: Columba, 2013 Modificadopor: Montenegro, 2015

ANEXO J-2 Actividades para el aprovechamiento sostenible de vida silvestre

APROVECHAMIENTO DE VIDA SILVESTRE		
Actividades	Subactividades	acciones
1. Analizar la pertinencia y viabilidad de implementar medidas de manejo de vida silvestre	Analizar la categoría de manejo y los objetivos del área para determinar si el aprovechamiento de vida silvestre es pertinente o no.	actualización del plan de manejo de la Reserva Biológica Limoncocha
	Revisar, actualizar o elaborar el análisis de amenazas y oportunidades del área protegida	
	Identificar las estrategias orientadas al manejo de vida silvestre	
	Realizar una evaluación rápida de la viabilidad legal, social, biológica para el manejo de vida silvestre y definir los recursos a manejar	
2. Apoyar y/o supervisar la elaboración de planes de manejo de vida silvestre	Apoyar la definición del esquema socio-organizativo para el manejo del recurso	
	Apoyar y supervisar la definición del manejo técnico - biológico del recurso	
	Revisar los planes de manejo y emitir un opinión fundamentada	
3. Supervisar la implementación del plan de manejo	Apoyar y supervisar el funcionamiento socio-organizativo para el manejo del recurso, velando por el cumplimiento del Plan de Manejo	
	Supervisar el manejo técnico - biológico del recurso, velando por el cumplimiento del Plan de Manejo	
	Supervisar los aspectos legales del aprovechamiento, velando por el cumplimiento del Plan de Manejo	
4. Coordinación y/o implementación del plan	Cuando la implementación del Plan de manejo está a cargo del equipo del área protegida, será necesario elaborar el Plan Anual Operativo	
	Firma de convenios de cooperación interinstitucional	

Fuente: Columba, 2013 Modificado por: Montenegro, 2015

ANEXO J-3 Actividades para manejo adecuado de Turismo

MANEJO DE TURISMO	
Actividades	Subactividades
1. Analizar los recursos turísticos del área protegida	Inventario de atractivos turísticos focales ¹ (activos o potenciales)
	Inventario de atractivos turístico complementarios (activos o potenciales)
	Inventario de la infraestructura, servicios y facilidades eco-turísticas como instalaciones y servicios de interpretación; instalaciones para servicios turísticos (alojamiento, alimentación, tiendas y ventas de artesanía, etc.); entre otros.
2. Conocer y/o elaborar los estudios y normas necesarios para la operación turística	Elaborar otras normas de acuerdo a necesidad
3. Análisis de la demanda	Clasificar los visitantes del área teniendo en cuenta: i) lugar de residencia, ii) edad, iii) sexo, iv) profesión o actividad, v) estudios cursados, vi) nacionalidad, cantidad de personas con las que viaja, vii) discapacidad, viii) otros
	Determinar la estacionalidad de la demanda y la permanencia promedio
	Identificar el nivel de satisfacción y/o las expectativas de los visitantes y operadores en relación al área.

Fuente: Columba, 2013 Modificado por: Montenegro, 2015

ANEXO J-4 Diseño de Proyectos de Educación Ambiental

DISEÑO DE PROYECTOS DE EDUCACION AMBIENTAL		
Actividades	Subactividades	Acciones
1. Diagnóstico de la situación ambiental e identificación de público destinatario	Seleccionar los problemas ambientales (identificar la escala del problema: local, regional, nacional, internacional)	Trabajo participativo
	Identificar los actores, sus necesidades e intereses en relación con el problema	
	Preguntas orientadoras: - ¿Cuál es la percepción del grupo relacionado con el problema ambiental? - ¿Es de su interés cambiar este comportamiento? - ¿Quiénes son los más afectados por el problema?	
	Identificar posibles soluciones	
	Discutir el problema y acordar las soluciones con la participación de los principales actores	
2. Planear el o los proyectos de educación ambiental	Definir los objetivos que se quieren lograr con cada uno de los proyectos de educación ambiental	
3. Definir estrategia educativa	Identificar las necesidades de información del o los grupos destinatarios y convertirlas en metas o resultados del	

	proyecto. Considerar los Niveles de Influencia Conductual de la Educación Ambiental
	Identificar los mensajes a difundir según las necesidades de información
	Identificar los medios y materiales para difusión de los mensajes.
4. Elaborar el plan de trabajo	Definir actividades relacionadas con los medios y materiales que se utilizará. Definir cronograma y recursos
5. Evaluar la ejecución del proyecto	Una vez concluido el proyecto, realizar la evaluación del mismo

Fuente: Columba, 2013 Modificado por: Montenegro, 2015

ANEXO J-5 Actividades para articulación y participación de actores sociales

ARTICULACION Y PARTICIPACION DE LOS ACTORES LOCALES EN EL AREA PROTEGIDA	
Actividades	Subactividades
1. Elaborar e implementar agendas de trabajo con actores locales claves (comunidades, asociaciones, empresas, organizaciones locales) para la gestión del área protegida	Identificar los actores institucionales con influencia actual y potencial en la gestión del área protegida
	Identificar los intereses/demandas de los actores locales, tanto dentro como en el área de influencia del área protegida
	Identificar los líderes de cada organización
	Identificar potenciales acciones de colaboración entre actores locales y el área protegida
	Convocar y realizar reuniones de planificación de acciones conjuntas con los actores locales
	Formalizar agendas de trabajo conjunto con cada actor institucional
2. Construcción de una red de aliados del área protegida	Elaborar un plan de comunicación interpersonal para que los miembros del equipo del área protegida se relacionen y comuniquen con cada líder de las organizaciones locales
	Implementar el plan de comunicación interpersonal con cada líder buscando el apoyo a la gestión institucional del área protegida
3. Brindar información periódica del área protegida a los actores locales en general	Realizar reuniones informativas o audiencias públicas o comunitarias periódicas, al menos tres veces por año
4. Consultar e involucrar a los actores claves en temas y actividades del área protegida	Capacitar a los actores claves en temas de mutuo interés
	Invitar a los actores institucionales a los eventos que organiza el área protegida
	Participar en eventos de las comunidades campesinas o indígenas, por ejemplo la planificación comunal o las actividades de organización para actividades productivas
	Representar al área protegida en actividades públicas (días festivos, desfiles, campañas sociales, etc.) donde se les solicite

Fuente: Columba, 2013 Modificado por Montenegro, 2015

ANEXO J-6 Actividades de interpretación Ambiental

INTERPRETACION AMBIENTAL		
Actividades	Subactividades	Instrumento metodológico/método sugerido
1. Escoger el sitio tangible que se pretende que el público aprecie y respete	Identificar sitios del área protegida donde se puede observar los valores del área protegida o elementos vinculados a estos valores, como ser: flora, fauna, recursos hídricos, geología, paisaje, u otros Escoger el sitio o sitios sobre los que se desarrollará la interpretación ambiental	Actualización del Plan de Manejo Ambiental
2. Determinar el tópico que se desea desarrollar	Seleccionar los recursos sobre los cuáles se realizará la interpretación: flora, fauna, recursos hídricos, geología, paisaje, u otros	
3. Definir el grupo meta que participará de la interpretación ambiental	Identificar los potenciales públicos: niños y niñas, jóvenes, padres de familia o visitantes especiales. Identificar las características del público	
4. Escoger los elementos que tienen relación con el tópico y con los cuales se desarrollarán los distintos temas de la interpretación ambiental	Estudiar el recurso determinando, además de sus atributos tangibles, los intangibles y sus valores	
5. Determinar la idea central o “tema interpretativo”, incluyendo en ella un concepto de valor universal	Identificar los significados intangibles que enlazan con los atributos tangibles del recurso. Definir la idea central o mensaje de interpretación.	
7. Armar el guion del mensaje	Seleccionar un máximo de cinco ideas o puntos a tratar durante la interpretación	
8. Elegir materiales de apoyo	Identificar los materiales que pueden complementar la interpretación	

Fuente: Columba, 2013. Modificado por: Montenegro, 2015

ANEXO J-7 Actividades para la administración de Recursos Humanos

ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA EL AREA PROTEGIDA	
Actividades	Subactividades
1. Dotación de recursos humanos	Elaborar perfiles de cargo para todo el equipo del área protegida según las necesidades identificadas en la planificación operativa Preparar un protocolo de actividades de inducción para todo personal nuevo, que incluya al menos: - Presentación institucional sobre la autoridad nacional de áreas protegidas - Presentación del área protegida, principales características, objetivos, programas, resultados, equipo,

	desafíos futuros - Explicación de los mecanismos, normas y procedimientos de trabajo técnico y administrativo - Elaboración del plan de trabajo personal. Elaborar un plan de clima organizacional que puede incluir las siguientes actividades: - Elaborar un plan de información interna: identificar los temas que el equipo del área protegida requiere conocer sobre la gestión (incorporar información que destaque los logros del equipo), definir los medios y materiales de comunicación y el cronograma. - Promover el trabajo en equipo a través de grupos de trabajo encargados de programas (planificación, discusión de tareas, distribución de responsabilidades, autoevaluación, identificación de buenas prácticas) Realizar la evaluación de desempeño de cada uno de los miembros del equipo del área protegida utilizando como base el perfil de cargo
2. Desarrollo y gestión de recursos humanos	Elaborar el esquema o red de evaluación de desempeño para todo el equipo del área protegida: definir quienes evalúan a cada miembro del equipo. Realizar evaluaciones de desempeño al menos una vez por año En caso de personal nuevo realizar una evaluación para confirmarle en el cargo o desvincularle
3. Evaluación de los recursos humanos y retribuciones	Realizar la retroalimentación de la evaluación individualmente. Identificar tareas y compromisos para la siguiente gestión y destacar los aspectos positivos. Diseñar e implementar medidas de retribución no monetarias para el personal.

Fuente: Columba, 2013 Modificado por: Montenegro, 2015

ANEXO J-8 Actividades para la planificación y evaluación de infraestructura

PLANIFICACIÓN Y EVALUACION DE INFRAESTRUCTURA		
Actividades	Subactividades	Acciones
1. Identificar los problemas y necesidades de infraestructura	Revisar objetivos y zonificación del área protegida Revisar el inventario y evaluar la infraestructura actual	actualización del Plan de Manejo Ambiental
2. Identificar costos	Elaborar un presupuesto aproximado para el mejoramiento del área protegida	
3. Evaluar y escoger	Elegir la opción con mayores ventajas en términos de: costos, compatibilidad con zonificación, compatibilidad con condiciones biofísicas, preferencias de los usuarios, condición de la infraestructura existente (si es el caso)	

Fuente: Columba, 2013 Modificado por: Montenegro, 2015

ANEXO J-9 Actividades para la formulación de proyectos

FORMULACION DE PROYECTOS	
Actividades	Subactividades
1. Identificación de ideas de proyectos	Promover que los miembros del equipo del área protegida identifiquen ideas de proyectos que se requieren en el área, solicitarlas en las reuniones periódicas de planificación y monitoreo (cuatrimestrales) Escuchar las solicitudes de actores locales que tienen relación con el área protegida
2. Análisis de viabilidad de la idea del proyecto	Discutir la idea del proyecto con los miembros del equipo del área protegida aprovechando las reuniones periódicas Definir el grupo de trabajo que elaborará la propuesta de proyecto
3. Identificación de partes interesadas en el proyecto	Identificar los actores potenciales (organizaciones, etc.) que participarán en el proyecto, su rol potencial en el proyecto y su jerarquía de poder.
4. Elaboración del análisis de problemas	Identificar el problema principal que se quiere solucionar Identificar las causas directas, indirectas y los efectos del problema principal.
5. Análisis de objetivos	Transformar el problema principal en objetivo del proyecto describiéndolo como condición positiva que se quiere lograr Analizar y priorizar las causas directas que tienen mayor influencia para lograr el objetivo y transformarlas en resultados, describiéndolos como condiciones positivas que se quieren lograr Analizar y priorizar las causas indirectas que tienen mayor influencia para lograr los resultados y transformarlas en actividades, describiéndolas como verbos de acción positiva
6. Elaboración del marco lógico	definir objetivo, resultados y las principales actividades colocar los indicadores fuentes de verificación identificar los supuestos identificar los recursos humanos, materiales y los costos requeridos para las actividades que se vayan a desarrollar
7. Identificar los métodos para las actividades del proyecto	Una vez se concluye el marco lógico, se eligen los métodos para desarrollar las actividades o grupos de actividades.
8. Elaborar del plan de operaciones	En una matriz o tabla indicar los resultados, indicadores, actividades, subactividades, cronograma de ejecución por meses o semanas, responsabilidades y recursos específicos: personal, materiales, equipos y costos.
9. Escribir el proyecto en formato descriptivo	elaborar el documento del proyecto en función de la guía metodológica de Senplades
10. Definir presupuestos de proyectos	Elaboración de la propuesta económica para elaboración del proyecto

Fuente: Columba, 2013 Modificado por: Montenegro, 2015