

<https://doi.org/10.69639/arandu.v13i3.2564>

Turismo sostenible en la Reserva Biológica Limoncocha: Evaluación documental de la gestión para la conservación

*Sustainable Tourism in the Limoncocha Biological Reserve: A Documentary
Assessment of Management for Conservation*

Jorge Luis Vera Fernández

jl.veraf@uea.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-1680-5536>

Universidad Estatal Amazónica
Ecuador – Lago Agrio

César Arturo Sarmiento León

ca.sarmientol@uea.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-8609-6397>

Universidad Estatal Amazónica
Ecuador – Lago Agrio

Rubén Aucancela Chimbolema

r.aucancelach@uea.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7649-978X>

Universidad Estatal Amazónica
Ecuador – Lago Agrio

*Artículo recibido: 10 julio 2026- Aceptado para publicación: 16 agosto 2026
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.*

RESUMEN

La Reserva Biológica Limoncocha (RBL) protege un importante humedal amazónico de nivel internacional, a su vez, recibe flujos turísticos que requieren regulación compatible con su categoría de manejo. El objetivo de este artículo consistió en evaluar, mediante revisión documental, la consistencia de la gestión turística prevista para contribuir a la conservación. Se analizaron el Plan de Manejo de Visitantes, normativa ecuatoriana, documentos técnicos y literatura académica localizada mediante DOI o repositorios institucionales. Se aplicó análisis de contenido dirigido, estadística descriptiva de la serie de visitantes 2009–2016 y una matriz de madurez documental de doce criterios, con escala de 0 a 3. El plan contiene una línea base biofísica amplia, inventario de diez atractivos, zonificación ROVAP y metas de educación ambiental; sin embargo, deja sin operacionalizar la capacidad de carga, los indicadores LCA, el sistema de monitoreo y parte de las medidas correctivas. La matriz alcanzó 22 de 36 puntos (61,1%), valor que expresa madurez documental moderada y no efectividad de implementación. Entre 2009 y 2016 se registraron 56.174 visitas; 85,3% correspondieron a nacionales. El máximo ocurrió en 2013 (12.567) y luego disminuyó 33,3% hasta 2016. Se concluye que la sostenibilidad depende de convertir las intenciones del plan en un sistema verificable de límites, monitoreo

ecológico-social, gestión comunitaria y financiamiento. Se propone un tablero mínimo de indicadores y una ruta de gestión adaptativa.

Palabras clave: áreas protegidas, conservación, gestión de visitantes, participaciones comunitarias

ABSTRACT

The Limoncocha Biological Reserve (LBR) protects an Amazonian wetland of international importance and receives tourist flows that must be regulated in accordance with its management category. This study assessed, through a documentary review, the consistency of the tourism management provisions contained in the Visitor Management Plan (VMP) and their capacity to guide conservation. Directed content analysis, descriptive statistics of visitation from 2009 to 2019, and a twelve-criterion documentary maturity matrix scored on a 0-to-3 scale were applied. The VMP includes a biophysical baseline, an inventory of ten attractions, and ROVAP zoning; however, carrying capacity, limits of acceptable change, monitoring, and corrective measures are not sufficiently operationalized. The matrix scored 22 out of 36 points (61.1%), indicating moderate documentary maturity. From 2009 to 2019, 80,660 visits were recorded, 86.7% of which were domestic; visitation peaked in 2013 (12,567) and, after contracting through 2016, showed a moderate recovery by the end of the series. The VMP provides a relevant strategic foundation, but the available documentation does not demonstrate implementation effectiveness or allow conservation outcomes to be attributed to tourism. The technical priority is to connect site-specific rules, ecological and social indicators, thresholds, accountable actors, financing, and verifiable adaptive decisions.

Keywords: adaptive management, documentary maturity, protected areas, sustainable tourism, visitor management

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

El turismo en áreas protegidas ocupa una posición ambivalente: puede financiar la conservación, ampliar el apoyo social a la protección de la biodiversidad y diversificar economías locales, pero también puede intensificar perturbaciones, residuos, ruido, erosión, congestión y cambios socioculturales. La sostenibilidad no depende únicamente de que una actividad sea denominada ecoturística; exige que sus efectos sean medidos, que existan límites de uso y que los beneficios y responsabilidades se distribuyan de manera justa (Buckley, 2012; Leung et al., 2018). Bajo esta perspectiva, la gestión de visitantes es un componente del ciclo de manejo del área protegida y no una estrategia promocional aislada.

La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1987 definió al desarrollo sostenible como la satisfacción de las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras. En el ámbito turístico, este principio se traduce en la búsqueda de un equilibrio entre la sostenibilidad ambiental, la viabilidad económica y la equidad social (United Nations Environment Programme & World Tourism Organization, 2005). Sin embargo, la evidencia científica advierte que el término puede convertirse en un recurso retórico cuando las metas no incorporan indicadores, responsables, frecuencias de medición y umbrales que orienten la toma de decisiones (Hall, 2019; Miller & Twining-Ward, 2005). En espacios frágiles, la cuestión central no es determinar cuántas visitas pueden atraerse, sino establecer qué condiciones ecológicas y sociales deben mantenerse.

Las directrices internacionales para áreas protegidas recomiendan combinar zonificación, manejo de flujos, interpretación, regulación de operadores, diseño de experiencias, vigilancia y monitoreo de impactos. Además, la capacidad de carga no debe entenderse como un número fijo: los límites dependen del sitio, de la época, del comportamiento de los visitantes y de los estándares de calidad aceptados (Eagles et al., 2002; Manning, 2007; Zelenka & Kacetl, 2013). Herramientas como el Rango de Oportunidades para Visitantes en Áreas Protegidas (ROVAP) y el Límite de Cambio Aceptable (LCA) permiten relacionar experiencias deseadas, condiciones biofísicas y decisiones correctivas.

La participación comunitaria es potencialmente decisiva. Los proyectos basados en naturaleza obtienen mejores condiciones de legitimidad cuando las comunidades intervienen en el diagnóstico, la definición de reglas, el monitoreo y la distribución de beneficios; una participación limitada a capacitación o consulta no equivale a cogestión (Scheyvens, 1999; Kiss, 2004; Stronza & Gordillo, 2008). Las alianzas entre administradores, empresas turísticas y población local pueden fortalecer el conocimiento de los valores protegidos y la conservación, siempre que existan beneficios claros, inclusión y arreglos institucionales estables (Pfueller et al., 2011).

En Ecuador, el artículo 405 de la Constitución establece que el Sistema Nacional de Áreas Protegidas debe garantizar la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas, con participación de comunidades, pueblos y nacionalidades. El Código Orgánico del Ambiente dispone que el turismo y la recreación en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas se desarrollen de acuerdo con la categoría, zonificación y herramientas de gestión (Asamblea Constituyente del Ecuador, 2008; Asamblea Nacional del Ecuador, 2017). De esta manera, el turismo está subordinado a los objetivos de conservación.

La RBL fue declarada en 1985 y comprende 4.613,11 ha según el Plan de Manejo de Visitantes. El humedal fue inscrito como sitio Ramsar n.º 956 y su superficie oficial reportada es de 4.613 ha (Ramsar Convention Secretariat, s. f.). La reserva integra bosques inundables, vegetación lacustre y sistemas hidrológicos vinculados con el río Napo. El plan registra 345 especies de plantas, 20 de peces, 50 de herpetofauna, 84 de mamíferos al integrar registros previos y 92 especies de aves en el muestreo de línea base (Armas & Chamba, 2016). Estas cifras provienen de esfuerzos con diseños distintos, por lo que describen riqueza documentada y no tendencias directamente comparables.

La laguna Limoncocha es el núcleo escénico y ecológico de la visita. La observación de aves, los recorridos fluviales, el senderismo y la interpretación cultural ofrecen oportunidades compatibles con un turismo de baja huella. Estudios recientes resaltan el potencial del aviturismo y la relevancia del hoatzín, mientras experiencias de monitoreo participativo reportan mayor involucramiento local, ampliación de rutas de observación y aumento de registros de aves (López Pumalema & Cunalata García, 2020; Vera Fernández et al., 2024; PANORAMA, 2022). Estos avances constituyen señales positivas, aunque no reemplazan un sistema periódico de evaluación de impactos.

La presión turística se superpone con amenazas externas. La actividad petrolera, la agricultura, la alteración de riberas, la gestión insuficiente de aguas residuales y el uso de motores forman parte del contexto socioambiental descrito en el PMV. Investigaciones sobre arsénico y sedimentos muestran la necesidad de vigilancia ambiental asociada a actividades productivas, sin atribuir automáticamente los hallazgos al turismo (Coral Carrillo et al., 2019). En consecuencia, evaluar la gestión turística exige separar las presiones causadas por visitantes de aquellas derivadas del territorio circundante y reconocer sus posibles interacciones.

El Plan de Manejo de Visitantes plantea una misión de equilibrio entre turismo, ambiente y comunidades; adopta ROVAP, LCA, capacidad de carga y monitoreo como herramientas. Sin embargo, el mismo documento señala tareas pendientes, entre ellas definir la capacidad de carga, diseñar encuestas, establecer periodicidades y completar matrices. Esta diferencia entre formulación estratégica y operacionalización justifica una evaluación documental centrada en la trazabilidad de las decisiones.

Fundamentos conceptuales del turismo sostenible y ecoturismo

El turismo sostenible se refiere a la aplicación de principios de sostenibilidad a cualquier modalidad turística, mientras el ecoturismo se desarrolla principalmente en espacios naturales e incorpora aprendizaje, bajo impacto y contribución a la conservación. La diferencia es relevante: una visita a la naturaleza puede carecer de mecanismos de conservación o beneficios locales, y una actividad de pequeña escala también puede generar impactos acumulativos. Por ello, Buckley (2012) propone evaluar la sostenibilidad mediante evidencia de resultados y no por etiquetas comerciales.

En áreas protegidas, el turismo debe funcionar como instrumento subordinado al propósito de manejo. La categoría de Reserva Biológica asigna prioridad a la conservación y la investigación; la educación ambiental y la visita solo resultan apropiadas cuando no comprometen procesos ecológicos. La gratuidad, la promoción o el aumento de demanda deben acompañarse de presupuestos para control, mantenimiento e interpretación. Sin esa correspondencia, el crecimiento de la visitación puede ampliar la brecha financiera y operativa.

Gestión de visitantes t límites de cambio

La gestión contemporánea reemplaza la búsqueda de una cifra universal de capacidad por estándares explícitos de condición. El Límite de Cambio Aceptable comienza por identificar valores sensibles, seleccionar indicadores, fijar umbrales y adoptar respuestas cuando las condiciones se alejan de lo aceptable. La capacidad de carga puede complementar este enfoque en instalaciones o rutas donde el tiempo, el espacio y la seguridad permiten estimaciones operativas; no debe utilizarse como sustituto del monitoreo (Manning, 2007; Leung et al., 2018).

ROVAP organiza escenarios desde prístinos hasta rurales y define qué tipo de infraestructura, interacción social y presencia de gestión son congruentes en cada uno. Su valor depende de traducir la zonificación en reglas diferenciadas: tamaño de grupos, horarios, motores permitidos, rutas, guianza, cierres estacionales y estándares de ruido. Un mapa sin normas verificables es una descripción espacial incompleta.

Efectividad, madurez documental y gestión adaptativa

La evaluación de la efectividad del manejo permite establecer en qué medida la gestión de un área protegida cumple sus objetivos de conservación, mediante el análisis del contexto, la planificación, los insumos, los procesos, los productos y los resultados (Hockings et al., 2006). En Ecuador, esta metodología se adapta a programas relacionados con la administración, el control y la vigilancia, la comunicación y participación, la conservación de la biodiversidad, y el uso público y turístico. Su aplicación requiere la participación del personal responsable, el registro completo de la información y la presentación de evidencias que respalden las acciones y los resultados reportados (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2015).

Debido a que este estudio no dispone de informes de ejecución, formularios oficiales completos ni evidencias institucionales suficientes, se emplea el concepto de madurez

documental, entendido como el grado en que un plan formula, desarrolla y permite verificar sus componentes. Esta valoración considera la claridad de los objetivos, las actividades, los responsables, los indicadores y los medios de verificación, sin asumir que una acción fue ejecutada únicamente porque aparece mencionada en el documento. Por tanto, la madurez documental es una condición necesaria, pero no suficiente, para demostrar la efectividad; sin embargo, proporciona una base para la gestión adaptativa, al facilitar el seguimiento, la revisión y el ajuste continuo de las decisiones de manejo.

Gobernanza y participación comunitaria

La gobernanza comprende la distribución de responsabilidades, beneficios y costos entre los actores vinculados con la gestión territorial. Su fortalecimiento requiere que las comunidades desarrollen capacidades económicas, sociales, políticas y colectivas que les permitan participar de manera efectiva en la toma de decisiones. En Limoncocha, la población kichwa posee conocimientos del territorio y participa en actividades de guianza, educación ambiental y monitoreo; sin embargo, su intervención debe superar la prestación de servicios e incorporarse a la definición de límites de uso, indicadores de seguimiento, prioridades de conservación y mecanismos equitativos para la distribución de los ingresos generados por el turismo.

El monitoreo participativo puede disminuir costos operativos, ampliar la cobertura territorial y fortalecer el sentido de pertenencia de la comunidad respecto de la conservación. No obstante, para producir información confiable requiere protocolos definidos, capacitación continua, criterios de control de calidad y mecanismos para comunicar los resultados a los participantes. La experiencia presentada por PANORAMA (2022) evidencia que el seguimiento comunitario de aves favoreció la identificación de nuevas rutas y la generación de aprendizajes locales. La articulación de estos registros con los indicadores y las decisiones del plan permitiría cerrar el ciclo entre la recopilación de datos, la evaluación de resultados y el ajuste de las acciones de manejo, vinculando la ciencia ciudadana, el turismo sostenible y la conservación de la biodiversidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque y tipo de investigación

La investigación adoptó un enfoque mixto con predominio cualitativo, bajo un diseño no experimental, descriptivo, evaluativo y de revisión documental. El análisis permitió reconstruir el contexto de manejo, examinar sistemáticamente el contenido del Plan de Manejo de Visitantes (PMV), contrastarlo con criterios técnicos y normativos, e identificar su nivel de madurez documental mediante categorías e indicadores previamente definidos. El componente cuantitativo tuvo un alcance descriptivo y se sustentó exclusivamente en datos secundarios relacionados con visitación, biodiversidad, superficie y puntuaciones derivadas del análisis documental; por tanto, no se aplicaron procedimientos estadísticos inferenciales. Tampoco se realizaron encuestas,

entrevistas ni levantamientos ecológicos primarios. En consecuencia, los resultados permiten valorar la coherencia, integridad y verificabilidad del instrumento de planificación, pero no demostrar directamente su grado de implementación ni la efectividad real del manejo en el territorio.

Diseño de la investigación

Se empleó un diseño no experimental, transversal-retrospectivo, debido a que las variables y categorías de análisis fueron examinadas sin manipulación, a partir de información previamente generada. La unidad principal de análisis fue el Plan de Manejo de Visitantes de la Reserva Biológica Limoncocha, correspondiente a la edición de 2017, aunque su referencia interna atribuye la elaboración a Armas y Chamba en 2016; esta diferencia temporal fue considerada durante la identificación y organización de la fuente. Para establecer su coherencia, pertinencia y nivel de desarrollo documental, el contenido del plan se contrastó con la normativa aplicable, las directrices técnicas sobre turismo en áreas protegidas, las metodologías de evaluación de la efectividad del manejo y diferentes estudios académicos relacionados con Limoncocha, la conservación y la gobernanza turística. Este procedimiento permitió analizar el instrumento dentro de su contexto normativo y territorial, sin atribuirle resultados de implementación que no estuvieran respaldados por evidencias verificables.

Población, muestra y muestreo

La población documental estuvo constituida por instrumentos de política, planes, artículos científicos y libros relacionados con turismo sostenible, gestión de visitantes, áreas protegidas y la RBL. La muestra fue intencional por criterios: pertinencia temática, autoría identificable, texto o metadatos verificables, DOI o repositorio institucional, y utilidad para los objetivos del estudio.

La población estadística secundaria estuvo conformada por la totalidad de registros anuales disponibles para 2009–2019: 80.660 visitas. Los datos de 2009–2016 proceden del PMV y los de 2017–2019, de López Pumalema y Cunalata García (2020), quienes los atribuyen al Ministerio del Ambiente del Ecuador. No se aplicó muestreo sobre esta serie. El PMV menciona un universo de 8.378 visitantes en 2016 y una muestra planificada de 95 encuestas nacionales, con 95 % de confianza y 10 % de margen de error; al no presentar resultados completos de esas encuestas, este artículo no formula inferencias sobre satisfacción.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recopilación, organización y análisis de la información se utilizaron cuatro instrumentos: (1) una ficha de extracción documental, destinada a registrar autoría, año, propósito, datos relevantes, principales hallazgos y limitaciones de cada fuente; (2) una matriz de análisis de contenido, empleada para identificar objetivos, instrumentos de gestión, indicadores, responsables, periodicidad del seguimiento y medidas correctivas; (3) una hoja de cálculo, utilizada para depurar, organizar y reconstruir la serie histórica de visitantes; y (4) una matriz de

madurez documental, diseñada para valorar el nivel de desarrollo de los componentes examinados. La aplicación conjunta de estos instrumentos permitió mantener criterios uniformes de revisión, facilitar la trazabilidad de la información y reducir interpretaciones subjetivas durante el análisis.

La matriz de madurez documental empleó una escala ordinal de 0 a 3. El valor 0 se asignó a componentes ausentes o declarados expresamente como pendientes; el valor 1, a elementos mencionados sin indicadores, protocolos o responsables suficientes; el valor 2, a componentes parcialmente desarrollados que contenían elementos aplicables; y el valor 3, a aquellos operacionalizados mediante reglas, datos o instrumentos verificables. Esta escala permitió diferenciar niveles de desarrollo inicial, intermedio y avanzado, así como identificar vacíos que limitan la orientación y el seguimiento de las acciones.

Tabla 1

Escala de madurez documental

Puntaje	Criterio operativo	Interpretación
0	Ausente o declarado expresamente como pendiente	No permite orientar la acción
1	Mencionado, sin indicadores, protocolo o responsables suficientes	Desarrollo inicial
2	Parcialmente desarrollado; contiene elementos aplicables	Desarrollo intermedio
3	Operacionalizado con reglas, datos o instrumentos verificables	Desarrollo avanzado

Nota. Elaboración propia, adaptada conceptualmente de Hockings et al. (2006) y MAE (2015). No corresponde a la EEM oficial.

Para el análisis por dimensiones, los criterios se agruparon de la siguiente manera: planificación y ordenamiento (legal y estrategia, línea base biofísica, línea base de visitantes e inventario turístico); regulación de presiones (zonificación ROVAP, indicadores LAC y capacidad de carga); monitoreo y adaptación (sistema de monitoreo, calidad/satisfacción y corrección/riesgos); y participación y educación (educación ambiental y participación/gobernanza). Esta agrupación permite reproducir los porcentajes presentados en los resultados.

Procedimiento de análisis de datos

El procedimiento metodológico se desarrolló en cinco fases consecutivas. En la primera, se realizó la lectura integral y la codificación temática del Plan de Manejo de Visitantes (PMV), con el propósito de identificar sus objetivos, componentes, instrumentos, indicadores, responsables y mecanismos de seguimiento. En la segunda fase, se efectuó una verificación

externa de los conceptos, las disposiciones normativas y los principales hallazgos mediante su contraste con fuentes técnicas, jurídicas y académicas. La tercera fase comprendió el procesamiento descriptivo de los datos secundarios, a través del cálculo de frecuencias, porcentajes, variaciones interanuales y participación de visitantes según su procedencia. En la cuarta, se valoraron doce criterios de madurez documental, asignando las puntuaciones únicamente cuando existía evidencia textual explícita en el PMV. Finalmente, se aplicó una triangulación de fuentes y métodos, procurando contrastar cada conclusión con al menos dos tipos de evidencia (documental, normativa, estadística o académica) cuando la información disponible lo permitió. Este procedimiento fortaleció la consistencia interpretativa y la trazabilidad de los resultados, aunque no sustituyó la verificación directa de la implementación en territorio.

Los cálculos utilizados fueron: participación porcentual = $(\text{valor de la categoría} / \text{total}) \times 100$; variación porcentual = $[(\text{valor final} - \text{valor inicial}) / \text{valor inicial}] \times 100$, siempre que el valor inicial fuera distinto de cero; y nivel de madurez documental = $(\text{puntuación observada} / \text{puntuación máxima posible}) \times 100$. Para facilitar la interpretación, los resultados se clasificaron en cuatro rangos: de 0 a 25 %, nivel incipiente; superior a 25 % y hasta 50 %, nivel bajo; superior a 50 % y hasta 75 %, nivel moderado; y superior a 75 % y hasta 100 %, nivel alto. Estas categorías constituyen una convención analítica elaborada específicamente para el presente artículo y no corresponden a una escala oficial de evaluación de la efectividad del manejo.

Se preservó la trazabilidad de las cifras y se evitó convertir metas del plan en resultados observados. La evaluación se limita a la suficiencia del documento disponible; no juzga el desempeño del personal ni prueba el estado actual de la reserva. Las cifras biológicas no se sumaron como inventario total porque los grupos y métodos no son equivalentes. La información comunitaria se trató sin individualizar personas.

RESULTADOS

El Plan de Manejo de Visitantes (PMV) localiza a la Reserva Biológica Limoncocha (RBL) en el cantón Shushufindi, provincia de Sucumbíos, dentro de la Amazonía noroccidental y de la unidad biogeográfica Napo-Curaray. El documento reporta una superficie de 4.613,11 ha, valor que, al redondearse, coincide con las 4.613 ha registradas para el sitio Ramsar. Esta doble condición de protección, como reserva biológica del sistema nacional y humedal de importancia internacional, exige compatibilizar el uso público con la conservación de sus características ecológicas. La designación Ramsar compromete a promover el uso racional del humedal, mientras que la categoría nacional de manejo prioriza la conservación de los procesos ecológicos, la investigación científica y la educación ambiental. En consecuencia, las actividades turísticas deben desarrollarse bajo criterios preventivos, límites de uso claramente establecidos y mecanismos de seguimiento que eviten alteraciones en los ecosistemas sensibles.

El sistema hídrico y ecológico de la reserva está integrado por la laguna Limoncocha, Yanacocha, áreas de humedal y tributarios vinculados con la cuenca del río Napo. Su ubicación en una planicie inundable y la variación periódica de los niveles de agua influyen en la accesibilidad, la navegabilidad, la seguridad de los visitantes y la vulnerabilidad de las riberas. El PMV registra una precipitación anual de 3.244,2 mm, una humedad relativa del 91 % y temperaturas que generalmente oscilan entre 23 y 25 °C, condiciones propias de un ambiente tropical húmedo. Estos factores evidencian la necesidad de incorporar en la planificación turística calendarios estacionales, monitoreo meteorológico e hidrológico, protocolos para lluvias intensas e inundaciones, mantenimiento periódico de senderos y embarcaderos, y criterios técnicos para activar restricciones temporales o cierres preventivos. Asimismo, la gestión de visitantes debe considerar la capacidad operativa de respuesta ante emergencias y la protección de las riberas durante los periodos de mayor sensibilidad ambiental.

Tabla 2
Síntesis de valores ecológicos reportados

Componente	Dato reportado	Implicación para turismo y conservación
Superficie	4.613,11 ha	Escala reducida y alta conectividad con zona de amortiguamiento
Plantas	345 especies	Interpretación botánica y control de tránsito fuera de senderos
Peces	20 especies / 446 individuos	Protección de riberas y calidad del agua
Herpetofauna	50 especies / 163 individuos	Control de ruido, iluminación y manipulación
Mamíferos	84 especies integradas	Horarios, distancia de observación y control de cacería
Aves	92 especies en línea base	Aviturismo, monitoreo y rutas de baja perturbación
<i>Nota.</i> Armas y Chamba (2016). Los esfuerzos y escalas de muestreo difieren; las cifras no representan una comparación temporal uniforme.		

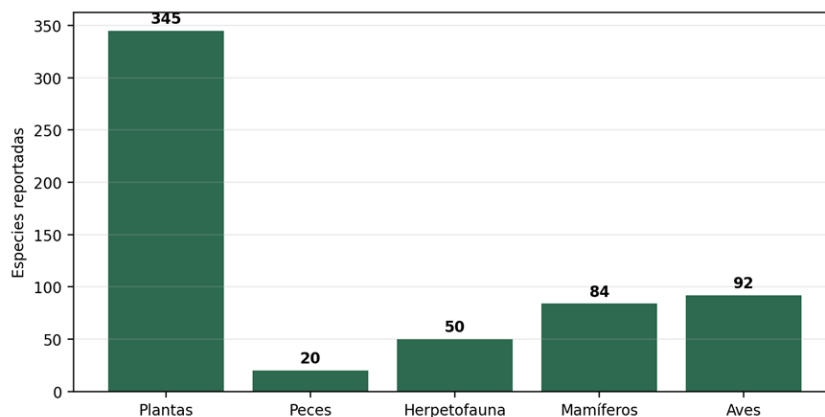
El PMV también registra cambios en el sendero El Caimán: los individuos marcados pasaron de 537 en 2000 a 388 en 2014 y la riqueza de 170 a 123 especies. Esta reducción documental equivale a 27,7% en individuos y 27,6% en riqueza. No obstante, sin información completa sobre esfuerzo, área efectiva, mortalidad, reclutamiento y comparabilidad de protocolos, el cambio no puede atribuirse al turismo. Su valor es señalar un sitio prioritario para monitoreo permanente (Figura 1).

Los riesgos ambientales exceden la visitación. Coral Carrillo et al. (2019) estudiaron arsénico en agua, suelo y sedimentos por la exposición potencial asociada a actividades petroleras

y agrícolas. Esto obliga a diseñar indicadores que separen presiones: huellas y erosión pueden vincularse al tránsito; ruido a embarcaciones; calidad química del agua requiere una interpretación multicausal.

Figura 1

Riqueza por grupos seleccionados según la línea base compilada



Dinámica de la actividad turística

La actividad turística de la Reserva Biológica Limoncocha se sustenta en una oferta que integra naturaleza, cultura y participación comunitaria. El inventario reconoce diez atractivos actuales o potenciales: laguna Limoncocha, senderos Hoatzín y El Caimán, laguna Yanacocha, playa del río Napo, poblado de Limoncocha, sendero Supay Cocha, Museo CICAME, feria de Pompeya y río Jivino. Esta combinación permite estructurar experiencias de navegación, observación de fauna, senderismo, interpretación ambiental y acercamiento a la cultura kichwa. No obstante, la incorporación de atractivos potenciales debe condicionarse a evaluaciones ecológicas, análisis de seguridad, disponibilidad de guías, infraestructura mínima y definición previa de límites de uso.

La zonificación ROVAP distribuye los atractivos en escenarios primitivo, rústico-natural y rural. Sin embargo, existe una elevada concentración territorial: la laguna Limoncocha representa 221 ha, equivalentes al 96,27 % de las 229,56 ha reportadas para uso público. Por consiguiente, la gestión del espejo de agua tiene una influencia desproporcionada sobre la calidad de la experiencia y los impactos ambientales. Las rutas de navegación, potencia de motores, velocidad, horarios, tamaño de los grupos y distancias respecto de la fauna deben establecerse mediante normas operativas verificables.

Evolución de la demanda turística

La serie histórica permite identificar tres fases en la evolución de la demanda turística. La primera, comprendida entre 2009 y 2013, corresponde a un periodo de crecimiento acelerado, durante el cual el número de visitantes aumentó de 1.881 a 12.567, lo que representa un incremento del 568,1 %. La segunda fase, entre 2013 y 2016, evidencia una contracción del 33,3 %, al disminuir la afluencia hasta 8.378 visitantes. Finalmente, entre 2016 y 2019 se observa una recuperación moderada del 5,3 %, aunque esta tendencia presentó una disminución temporal en

2018. Los datos correspondientes al periodo 2017–2019 fueron recopilados por López Pumalema y Cunalata García (2020), a partir de registros atribuidos al Ministerio del Ambiente del Ecuador (Tabla 3).

La serie histórica permite identificar tres fases en la evolución de la demanda turística. La primera, comprendida entre 2009 y 2013, corresponde a un periodo de crecimiento acelerado, durante el cual el número de visitantes aumentó de 1.881 a 12.567, lo que representa un incremento del 568,1 %. La segunda fase, entre 2013 y 2016, evidencia una contracción del 33,3 %, al disminuir la afluencia hasta 8.378 visitantes. Finalmente, entre 2016 y 2019 se observa una recuperación moderada del 5,3 %, aunque esta tendencia presentó una disminución temporal en 2018. Los datos correspondientes al periodo 2017–2019 fueron recopilados por López Pumalema y Cunalata García (2020), a partir de registros atribuidos al Ministerio del Ambiente del Ecuador.

Tabla 3

Visitantes registrados en la Reserva Biológica Limoncocha, 2009-2019

Año	Nacionales	Extranjeros	Total
2009	914	967	1.881
2010	1.468	908	2.376
2011	3.331	1.004	4.335
2012	8.390	1.016	9.406
2013	11.610	957	12.567
2014	7.224	1.114	8.338
2015	7.503	1.390	8.893
2016	7.500	878	8.378
2017	7.219	832	8.051
2018	6.969	645	7.614
2019	7.816	1.005	8.821
Total	69.944	10.716	80.660

Nota. Los datos de 2009–2016 proceden del PMV; los registros de 2017–2019 fueron publicados por López Pumalema y Cunalata García (2020), con información atribuida al Ministerio del Ambiente.

Evaluación de la madurez documental

La matriz obtuvo 22 de 36 puntos (61,1%), categoría moderada. El resultado refleja una base estratégica y diagnóstica importante, pero una brecha entre planificación e implementación verificable. La puntuación más alta corresponde a planificación y ordenamiento; la más baja, a monitoreo y adaptación (Figura 2).

Tabla 4

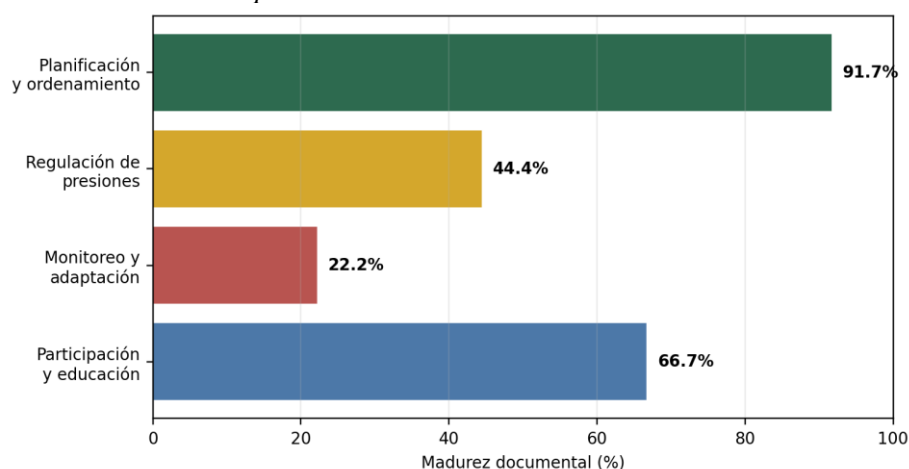
Matriz de madurez de la gestión turística documentada

Criterio	0–3	Evidencia documental
Legal y estrategia	3	Misión, visión, objetivos y articulación con conservación
Línea base biofísica	3	Información de clima, agua, suelo y biodiversidad
Línea base de visitantes	2	Serie disponible; perfil y satisfacción incompletos
Inventario turístico	3	Diez atractivos actuales y potenciales
Zonificación ROVAP	3	Escenarios y superficies; faltan reglas completas
Indicadores LAC	1	Herramienta prevista y remitida a anexo
Capacidad de carga	0	Declarada pendiente
Sistema de monitoreo	1	Se pide diseñar encuestas, periodicidad y reportes
Educación ambiental	2	Actividades, periodicidad y actores identificados
Participación/gobernanza	2	Actores reconocidos; cogestión no formalizada
Calidad/satisfacción	1	Metas formuladas sin línea base ni resultados
Corrección y riesgos	1	Secciones previstas; instrumentos no desarrollados

Nota. Elaboración propia. Puntaje de madurez documental, no evaluación oficial de efectividad ni auditoría de implementación.

Figura 2

Madurez documental por dimensión



Planificación y ordenamiento alcanzó 91,7% porque el documento presenta objetivos, línea base, inventario y ROVAP. La regulación de presiones obtuvo 44,4%: existe zonificación, pero los LCA se encuentran en fase de aplicación y la capacidad de carga está pendiente.

Monitoreo y adaptación registró 22,2% por ausencia de protocolos y series de resultados. Participación y educación llegó a 66,7%, con actores y actividades, aunque sin estructura explícita de decisión compartida.

La brecha central coincide con la literatura: los planes suelen presentar mayor desarrollo en el contexto y la planificación que en la medición de resultados. Hockings et al. (2006) y el Ministerio del Ambiente del Ecuador (2015) señalan que la efectividad requiere completar el ciclo de manejo. En Limoncocha, la presencia de metas de 100 % u 80 % no es suficiente si no se definen numerador, denominador, línea base, responsable y medio de verificación.

DISCUSIÓN

Los resultados evidencian un desarrollo desigual entre los componentes evaluados del Plan de Manejo de Visitantes (PMV). La dimensión de planificación y ordenamiento alcanzó el nivel más alto de madurez documental, con 91,7 %, debido a que el instrumento incorpora un marco estratégico, líneas base e inventario de atractivos. La zonificación ROVAP, valorada dentro de la regulación de presiones, también presenta un desarrollo avanzado. No obstante, estos elementos no demuestran por sí solos una aplicación efectiva, especialmente cuando las disposiciones operativas se remiten a anexos pendientes o no precisan responsables, recursos, plazos y medios de verificación.

La regulación de presiones obtuvo 44,4 %, lo que refleja un desarrollo bajo. Aunque el PMV reconoce zonas y escenarios diferenciados, los límites de cambio aceptable permanecen en una fase inicial y la capacidad de carga todavía no se encuentra determinada. Monitoreo y adaptación alcanzó 33,3 %, debido a que el documento menciona seguimiento, calidad de la experiencia y acciones correctivas, pero no articula protocolos estandarizados, series de resultados, umbrales y procedimientos de respuesta. En contraste, participación y educación obtuvo 66,7 %, pues identifica actores y actividades de capacitación, aunque no formaliza una estructura de decisión compartida ni mecanismos para evaluar la incidencia real de la comunidad.

Esta diferencia entre componentes coincide con el patrón señalado en la literatura sobre efectividad del manejo: los instrumentos suelen presentar mayor desarrollo en el diagnóstico y la planificación que en el seguimiento de procesos y la demostración de resultados. Hockings et al. (2006) sostienen que una gestión efectiva requiere completar el ciclo entre contexto, planificación, insumos, procesos, productos y resultados. De manera similar, la metodología ecuatoriana plantea que la evaluación debe sustentarse en evidencias de ejecución y resultados verificables, no únicamente en la formulación documental (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2015). Desde esta perspectiva, la principal brecha del PMV no se encuentra en la ausencia de propósitos generales, sino en la limitada operacionalización de sus metas.

Las metas formuladas en porcentajes, como manejar el 100 % de las visitas o alcanzar determinados niveles de cumplimiento, no permiten evaluar avances si carecen de una definición

técnica. Cada indicador debería especificar su numerador, denominador, línea base, unidad de medida, fuente de información, responsable, periodicidad y medio de verificación. Por tanto, los porcentajes obtenidos en este estudio representan el nivel de madurez documental de los componentes analizados y no deben interpretarse como una medición de la efectividad real del manejo. Esta última requeriría evidencias institucionales de implementación, monitoreo ecológico, registros de visitación y participación de los actores vinculados con la reserva.

Conservación y calidad de la experiencia

El PMV propone gestionar el 100 % de las visitas e incrementar en un 40 % la satisfacción de los visitantes. Sin embargo, no identifica el valor inicial, el instrumento de medición ni la escala que permitiría comprobar el cambio esperado. Esta limitación reduce la verificabilidad de la meta y dificulta determinar si las acciones implementadas mejoran efectivamente la experiencia. Además, la satisfacción no debe interpretarse exclusivamente como comodidad o incremento de infraestructura, porque esta orientación podría entrar en tensión con los objetivos de conservación propios de una reserva biológica.

En este contexto, la calidad de la experiencia debe comprenderse como la combinación de seguridad, aprendizaje, autenticidad, contacto respetuoso con la naturaleza y baja perturbación ecológica. La evaluación debería integrar variables como comprensión de los valores de conservación, cumplimiento de normas, percepción de seguridad, calidad de la guía y disposición a adoptar comportamientos responsables. De esta manera, la satisfacción dejaría de ser un indicador aislado y se relacionaría directamente con los propósitos educativos y de conservación del área protegida.

La interpretación ambiental constituye una herramienta estratégica para vincular la experiencia turística con el cuidado de la reserva. Elementos como el hoatzín, el caimán negro, los bosques inundables y el ciclo hidrológico permiten construir narrativas que expliquen la importancia ecológica del territorio y las razones de las restricciones aplicadas. Los programas dirigidos a centros educativos y la participación de guías locales previstos en el PMV son pertinentes, pero su evaluación debería superar el conteo de actividades. Es necesario medir cambios en conocimientos, actitudes, cumplimiento de normas y participación en acciones de conservación.

El aviturismo representa una oportunidad para especializar la oferta, diversificar las experiencias y generar información útil para el manejo. Vera Fernández et al. (2024) destacan el potencial de la diversidad ornitológica de Limoncocha, mientras que PANORAMA (2022) muestra que el monitoreo participativo de aves puede favorecer nuevas rutas y aprendizajes locales. Sin embargo, esta modalidad requiere códigos de conducta que regulen el uso de reproducción de sonidos o playback, las distancias respecto de nidos y dormideros, el tamaño de los grupos, la rotación de rutas y el registro de observaciones. La ciencia ciudadana adquiere

mayor valor cuando los datos recopilados responden a preguntas concretas de manejo y se incorporan a las decisiones del plan.

Participación, gobernanza y economía local

El reconocimiento de entidades públicas, comunidad, operadores, centros educativos y academia constituye una fortaleza del PMV. También resulta favorable la propuesta de realizar capacitaciones en turismo sostenible y servicio al cliente dos o tres veces al año. No obstante, la identificación de actores y la programación de actividades no equivalen automáticamente a una gobernanza participativa. El documento no define con claridad la representación de cada sector, las reglas para adoptar decisiones, los mecanismos de rendición de cuentas ni los procedimientos para gestionar desacuerdos.

Esta limitación explica que la dimensión de participación y educación haya alcanzado un nivel moderado de madurez documental, pero no el nivel máximo. Para superar la consulta ocasional, se requiere institucionalizar un comité de uso público integrado por la administración de la reserva, representantes comunitarios, guías, operadores, gobierno local, centros educativos y academia. Sus decisiones deberían documentarse mediante actas, responsables, plazos y mecanismos de seguimiento, asegurando que la participación tenga incidencia verificable en la gestión.

La participación comunitaria tampoco debe limitarse a la prestación de servicios de guianza, alimentación o venta de artesanías. Un modelo de conservación con legitimidad social requiere que la población intervenga en la selección de indicadores, la identificación de zonas sensibles, la planificación de rutas, el control de actividades incompatibles y la evaluación de los operadores. Scheyvens (1999) plantea que el turismo puede generar empoderamiento económico, psicológico, social y político; sin embargo, los beneficios monetarios no garantizan por sí solos una participación efectiva. Stronza y Gordillo (2008) advierten que la distribución desigual de los beneficios y la escasa influencia comunitaria en las decisiones pueden producir dependencia, tensiones o pérdida de apoyo a la conservación.

Por ello, la evaluación económica y social debería incorporar indicadores como empleo local generado, proporción de compras realizadas en la comunidad, emprendimientos activos, participación de mujeres y jóvenes, horas de formación, distribución de ingresos y percepción comunitaria sobre los beneficios y costos del turismo. Estos datos deben analizarse junto con indicadores ecológicos y de experiencia, evitando presentar la conservación y el bienestar local como objetivos contrapuestos. La sostenibilidad dependerá de la capacidad del modelo turístico para conservar los valores naturales y, simultáneamente, generar beneficios legítimos y equitativos.

Amenazas, límites de cambio aceptable y respuesta adaptativa

Las principales presiones turísticas identificadas incluyen ruido de motores, tránsito reiterado en senderos, generación de residuos y perturbación de fauna. Estas presiones se

combinan con amenazas de mayor escala, como pesca no regulada, deforestación, expansión agrícola, descargas de aguas residuales y actividades petroleras. Debido a que sus causas, responsables y escalas de intervención son diferentes, el plan requiere una matriz causal que relacione cada presión con su fuente, localización, indicador, competencia institucional y posible medida correctiva. Sin esta diferenciación, existe el riesgo de aplicar respuestas generales a problemas que demandan intervenciones específicas.

El enfoque de límites de cambio aceptable ofrece una alternativa más pertinente que establecer únicamente un número máximo de visitantes. Su aplicación puede sustentarse en indicadores sencillos y verificables, como ancho y profundidad de la erosión, aparición de senderos informales, embarcaciones por franja horaria, niveles de ruido, distancia de aproximación a la fauna, residuos por visitante, turbidez del agua, satisfacción, aprendizaje, percepción comunitaria y cumplimiento de la inducción. Leung et al. (2018) señalan que la gestión de visitantes debe vincular las condiciones deseadas con indicadores, estándares y respuestas de manejo, en lugar de depender exclusivamente de estimaciones generales de capacidad.

La gestión adaptativa debe organizarse como un ciclo continuo: establecer condiciones deseadas, seleccionar indicadores, construir una línea base, monitorear, comparar los resultados con los umbrales, adoptar decisiones, ejecutar medidas y evaluar nuevamente. La principal debilidad identificada en el PMV es que varios de estos elementos aparecen formulados, pero no están conectados mediante protocolos y responsabilidades verificables. Esta brecha justifica diseñar e implementar un tablero mínimo de indicadores, acompañado de una ruta progresiva de actualización, levantamiento de línea base, aplicación adaptativa y evaluación independiente.

En términos operativos, la capacidad de carga debe calcularse por sitio y no para la reserva en su conjunto. Conforme al enfoque de Cifuentes (1992), la capacidad física debe ajustarse según las horas disponibles y el tiempo promedio de visita; la capacidad real debe incorporar lluvia, inundaciones, fragilidad, seguridad y cierres temporales; y la capacidad efectiva debe considerar personal, infraestructura, equipos y posibilidades de control. El resultado constituye un máximo operativo provisional, subordinado a los indicadores LAC. Por tanto, si una condición ecológica supera el umbral establecido, el cupo debe reducirse, aunque la capacidad física permita recibir un número mayor de personas.

CONCLUSIONES

La evaluación documental determinó que el PMV posee una madurez moderada (22 de 36 puntos; 61,1 %). Su principal fortaleza radica en la formulación estratégica, las líneas base, el inventario turístico y la zonificación; sin embargo, este nivel de desarrollo no constituye evidencia de implementación ni permite concluir que la actividad turística haya producido resultados efectivos de conservación.

La serie 2009–2019 registró 80.660 visitas, con predominio de visitantes nacionales (86,7 %) y una trayectoria no lineal: crecimiento acelerado hasta 2013, contracción hasta 2016 y recuperación moderada al cierre del periodo. La concentración del uso público en la laguna Limoncocha implica que las variaciones de demanda deben analizarse junto con rutas, horarios, embarcaciones, tamaño de grupos y sensibilidad ecológica; el volumen anual agregado, por sí solo, no permite estimar presión ni capacidad de carga.

Las brechas más relevantes se localizaron en la regulación de presiones (44,4 %) y en el monitoreo y adaptación (33,3 %). La ausencia de capacidad de carga por sitio, umbrales LAC, protocolos de medición, líneas base completas y reglas de respuesta limita la trazabilidad entre los cambios observados y las decisiones de manejo. En consecuencia, el PMV debe diferenciar las presiones asociadas a visitantes de aquellas generadas por actividades externas y evitar atribuciones causales que no estén respaldadas por diseños comparables y evidencia de campo.

La dimensión de participación y educación alcanzó un nivel moderado (66,7 %), suficiente para reconocer actores y actividades, pero insuficiente para demostrar cogestión. La prioridad técnica consiste en actualizar el PMV mediante indicadores con fórmula, línea base, umbral, frecuencia, responsable y medio de verificación; establecer límites operativos por sitio subordinados a los LAC; formalizar un mecanismo comunitario de decisión y rendición de cuentas; y asegurar recursos para monitoreo y control. La efectividad del manejo deberá comprobarse posteriormente con registros institucionales, mediciones ecológicas y sociales periódicas y evaluación independiente de los resultados.

REFERENCIAS

- Armas, F., & Chamba, F. (2016). Plan de manejo de visitantes de la Reserva Biológica Limoncocha [Documento técnico]. Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Asamblea Constituyente del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449. https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2017). Código Orgánico del Ambiente. Registro Oficial Suplemento 983. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2017/04/CODIGO-ORGANICO-DEL-AMBIENTE.pdf>
- Buckley, R. (2012). Sustainable tourism: Research and reality. *Annals of Tourism Research*, 39(2), 528–546. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2012.02.003>
- Cifuentes, M. (1992). Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
- Coral Carrillo, K. V., Oviedo, J. E., Carrillo, D., & Martínez Fressneda, M. (2019). Arsénico en aguas, suelos y sedimentos de la Reserva Biológica de Limoncocha–Ecuador con fines de conservación. *INNOVA Research Journal*, 4(3), 158–169. <https://doi.org/10.33890/innova.v4.n3.2019.944>
- Eagles, P. F. J., McCool, S. F., & Haynes, C. D. (2002). Sustainable tourism in protected areas: Guidelines for planning and management. IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2002.PAG.8.en>
- Hall, C. M. (2019). Constructing sustainable tourism development: The 2030 agenda and the managerial ecology of sustainable tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 27(7), 1044–1060. <https://doi.org/10.1080/09669582.2018.1560456>
- Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N., & Courrau, J. (2006). Evaluating effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas (2nd ed.). IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2006.PAG.14.en>
- Kiss, A. (2004). Is community-based ecotourism a good use of biodiversity conservation funds? *Trends in Ecology & Evolution*, 19(5), 232–237. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2004.03.013>
- Leung, Y.-F., Spenceley, A., Hvenegaard, G., & Buckley, R. (Eds.). (2018). Tourism and visitor management in protected areas: Guidelines for sustainability. IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2018.PAG.27.en>
- López Pumalema, J. I., & Cunalata García, A. (2020). Reserva Biológica Limoncocha: Historia, turismo y biodiversidad. *Green World Journal*, 3(2), 006. <https://doi.org/10.53313/gwj32006>

- Manning, R. E. (2007). Parks and carrying capacity: Commons without tragedy. Island Press.
- Miller, G., & Twining-Ward, L. (2005). Monitoring for a sustainable tourism transition: The challenge of developing and using indicators. CABI.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2015). Evaluación de efectividad de manejo del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado: Guía metodológica. <https://sib.ambiente.gob.ec/assets/ayudas/Gu%C3%ADa%20Metodol%C3%B3gica%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20Efectividad%20de%20Manejo%20del%20Patrimonio%20de%20%C3%81reas%20PG.pdf>
- PANORAMA. (2022). Monitoreo participativo, una estrategia de conservación en la Reserva Biológica Limoncocha. <https://panorama.solutions/es/solution/monitoreo-participativo-una-estrategia-de-conservacion-en-la-reserva-biologica-0>
- Pfueller, S. L., Lee, D., & Laing, J. (2011). Tourism partnerships in protected areas: Exploring contributions to sustainability. *Environmental Management*, 48, 734–749. <https://doi.org/10.1007/s00267-011-9728-y>
- Ramsar Convention Secretariat. (s. f.). Reserva Biológica Limoncocha: Ramsar Site no. 956. Ramsar Sites Information Service. <https://rsis.ramsar.org/ris/956>
- Scheyvens, R. (1999). Ecotourism and the empowerment of local communities. *Tourism Management*, 20(2), 245–249. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(98\)00069-7](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(98)00069-7)
- Stronza, A., & Gordillo, J. (2008). Community views of ecotourism. *Annals of Tourism Research*, 35(2), 448–468. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2008.01.002>
- United Nations Environment Programme, & World Tourism Organization. (2005). Making tourism more sustainable: A guide for policy makers. World Tourism Organization. <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/8741>
- Vera Fernández, J. L., Castillo Merino, J. M., & Fernández Sánchez, L. del R. (2024). Biodiversidad ornitológica como recurso turístico especializado en la comunidad Limoncocha, Amazonía-Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 6354–6366. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14055
- World Commission on Environment and Development. (1987). Our common future. Oxford University Press.
- Zelenka, J., & Kacetl, J. (2013). Visitor management in protected areas. *Czech Journal of Tourism*, 2(1), 5–18. <https://doi.org/10.2478/cjot-2013-0001>