

REPÚBLICA DEL ECUADOR
MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA

ACUERDO MINISTERIAL Nro. MAATE-2023-012

GUSTAVO MANRIQUE MIRANDA
MINISTRO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONSIDERANDO

- Que,** el numeral 7 del artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador establece como uno de los deberes primordiales del Estado ecuatoriano: “(...) *Proteger el patrimonio natural y cultural del país (...)*”;
- Que,** el artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que: “(...) *Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados (...)*”;
- Que,** el numeral 6 del artículo 83 de la Constitución de la República del Ecuador establece que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: “(...) *Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible (...)*”;
- Que,** el numeral 13 del artículo 83 de la Constitución de la República del Ecuador determina que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: “(...) *Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos (...)*”;
- Que,** el numeral primero del artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador establece que, a las ministras y ministros de Estado, además de las atribuciones establecidas en la ley, les corresponde: “(...) *Ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión (...)*”;

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Dirección: Calle Madrid 1159 y Andalucía

Código postal: 170525 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 398 7600

www.ambiente.gob.ec



- Que,** el artículo 226 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “(...) *Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución (...)*”;
- Que,** el numeral 7 del artículo 261 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado central tendrá competencias exclusivas sobre: “(...) *Las áreas naturales protegidas y los recursos naturales (...)*”;
- Que,** el numeral 4 artículo 276 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el régimen de desarrollo tendrá entre otros objetivos: “(...) *Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural (...)*”;
- Que,** el numeral 1 del artículo 395 de la Constitución de la República del Ecuador reconoce como uno de sus principios ambientales: “(...) *El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. (...)*”;
- Que,** el numeral 4 del artículo 397 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “(...) *Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado (...)*”;
- Que,** el inciso primero del artículo 405 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “(...) *El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión (...)*”;
- Que,** el artículo 47 del Código Orgánico Administrativo establece que: “(...) *La máxima autoridad administrativa de la correspondiente entidad pública ejerce su representación para intervenir en todos los actos, contratos y relaciones jurídicas sujetas a su competencia. Esta autoridad no requiere delegación o autorización alguna de un órgano o entidad superior, salvo en los casos expresamente previstos en la ley (...)*”;

- Que,** el artículo 65 del Código Orgánico Administrativo establece que: “(...) *La competencia es la medida en la que la Constitución y la ley habilitan a un órgano para obrar y cumplir sus fines, en razón de la materia, el territorio, el tiempo y el grado (...)*”;
- Que,** el artículo 23 del Código Orgánico del Ambiente establece que: “(...) *El Ministerio del Ambiente será la Autoridad Ambiental Nacional y en esa calidad le corresponde la rectoría, planificación, regulación, control, gestión y coordinación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (...)*”;
- Que,** el artículo 34 del Código Orgánico del Ambiente establece que: “(...) *La Autoridad Ambiental Nacional será la responsable de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, para lo cual podrá establecer obligaciones y condiciones en los planes de manejo (...)*”;
- Que,** el artículo 41 del Código Orgánico del Ambiente establece que: “(...) *Las categorías que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas se administrarán de la siguiente manera: 1. Parque nacional; 2. Refugio de vida silvestre; 3. Reserva de producción de fauna; 4. Área nacional de recreación; y, 5. Reserva Marina. Los requisitos mínimos para establecer las categorías de los subsistemas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas se regularán mediante normativa secundaria emitida por la Autoridad Ambiental Nacional. Las áreas protegidas deberán contar con una zonificación que permita determinar las actividades y normas de uso para cada una de las zonas definidas (...)*”;
- Que,** el artículo 42 del Código Orgánico del Ambiente establece que: “(...) *Las herramientas de gestión de las áreas protegidas son: 1.- El Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; 2.- Los Planes de Manejo; 3.- Los Planes de Gestión Operativa; 4.- Las Evaluaciones de Efectividad de Manejo; 5.- Las Estrategias de Sostenibilidad Financiera; y, 6.- Las demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional (...)*”;
- Que,** el Glosario de Términos del Código Orgánico del Ambiente determina que: “(...) *Plan de Manejo de Área Protegida. - Es el instrumento de planificación principal de cada área protegida orienta su manejo y define estrategias y los programas a desarrollarse en el área para alcanzar los objetivos y resultados planteados para la conservación efectiva de esta (...)*”;
- Que,** el artículo 134 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente señala que: “(...) *El Plan de Manejo es el instrumento de planificación principal mediante el cual se orienta el manejo de cada área protegida y donde se definen las estrategias y los programas a desarrollarse en ella, a fin de alcanzar los objetivos y resultados planteados para su gestión efectiva. Los Planes de Manejo serán aprobados mediante Acuerdo Ministerial emitido por la Autoridad Ambiental Nacional, tendrán una vigencia de diez (10) años y sólo se podrán actualizar antes de dicho plazo cuando razones de orden técnico y legal lo justifiquen. Los programas del Plan de Manejo serán los siguientes: a) Control y Vigilancia; b) Uso Público y Turismo; c) Manejo de Biodiversidad; d) Comunicación, Educación y Participación Ambiental; y, e) Administración y Planificación. f) Otros que la Autoridad Ambiental Nacional defina (...)*”;

- Que,** mediante Decreto Ejecutivo Nro. 21 de 24 de mayo de 2021, el presidente de la República del Ecuador nombró al señor Gustavo Rafael Manrique Miranda, como Ministro del Ambiente y Agua;
- Que,** mediante Decreto Ejecutivo Nro. 59 de 5 de junio de 2021, el presidente de la República del Ecuador decretó: “(...) *Cámbiese la Denominación del “Ministerio del Ambiente y Agua” por el de “Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica” (...)*”;
- Que,** mediante Acuerdo Ministerial Nro. 077 suscrito el 26 de junio del 2006 publicado en el Registro Oficial Nro. 314, del 17 de julio del 2006, se declaró como Refugio de Vida Silvestre El Zarza como área protegida, ubicado en la cordillera de El Cóndor, provincia de Zamora Chinchipe, cantón Yantzatza, parroquia Los Encuentros con una superficie de 3.463 hectáreas;
- Que,** el artículo 4 del Acuerdo Ministerial No. 077 publicado en el Registro Oficial No. 314, del 17 de julio del 2006, determina que: “(...) *El plan de manejo de esta área protegida se desarrollará bajo la coordinación del Director del Distrito Regional Loja - Zamora Chinchipe, el mismo que deberá elaborarse dentro de los sesenta días siguientes a la inscripción de este acuerdo en el respectivo registro de la propiedad, sobre la base de los estudios ya realizados y los que sean necesarios desarrollarse en el futuro, incluyéndose el financiamiento que se requiera (...)*”;
- Que,** mediante Acuerdo Ministerial No. 240 publicado en el Registro Oficial No. 659 del 12 de marzo de 2012 se reformaron los límites del área protegida, ampliando el área en 53,31 hectáreas, dando una superficie actual de 3.659.31 hectáreas;
- Que,** mediante memorando Nro. MAAE-DAPOFC-2022-10642-M de 3 de agosto del 2022 la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación informó a la Subsecretaría de Patrimonio Natural que: “(...) *Por lo expuesto y luego de la revisión técnica correspondiente por parte de ésta Dirección, remito el informe técnico del Plan de Manejo de esta área protegida, así como el respectivo expediente para su aprobación y posterior envío de la documentación a la Coordinación General de Asesoría Jurídica, con el propósito de que se realice el trámite para la oficialización de esta herramienta de planificación, por lo que se adjunta además el borrador de Acuerdo Ministerial (...)*”;

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Dirección: Calle Madrid 1159 y Andalucía
Código postal: 170525 / Quito-Ecuador
Teléfono: +593-2 398 7800
www.ambiente.gob.ec



- Que,** mediante memorando Nro. MAATE-SPN-2022-0959-M de 08 de agosto de 2022 la Subsecretaría de Patrimonio Natural informó a la Coordinación General de Asesoría Jurídica que: *“(...) En este contexto, una vez que el documento del Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre El Zarza ha sido aprobado por esta Subsecretaría en base al informe técnico MAE-SPN-DAPOFC-2022-084 del 29 de julio de 2022, así como los documentos detallados en el expediente, remito para su consideración la documentación señalada, incluyendo el borrador de Acuerdo Ministerial, con el propósito de que se proceda con los trámites legales correspondientes para la oficialización del Plan de Manejo (...)”;*
- Que,** mediante memorando Nro. MAATE-CGAJ-2022-1321-M del 25 de agosto de 2022 del 22 de septiembre del 2022 la Coordinación General de Asesoría Jurídica informó a la Subsecretaría de Patrimonio Natural que: *“(...) En razón de lo señalado en su informe se pone en su conocimiento que el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente establece que el Plan de Manejo será aprobado mediante Acuerdo Ministerial emitido por la Autoridad Ambiental Nacional, por lo tanto se solicita modificar lo señalado y motivar la aprobación y oficialización del Plan de Manejo Por lo expuesto se procede a la devolución del presente trámite para que se proceda con las subsanaciones correspondientes (...)”;*
- Que,** mediante FICHA TECNICA DE VALIDACIÓN suscrita por el Señor Viceministro de Ambiente de fecha 23 de diciembre del 2022, estableció que: *“(...) 3. CONCLUSIONES. • La propuesta de Plan de Manejo del Refugio de Vida El Zarza contribuye a la ejecución del artículo 134 del Código Orgánico del Ambiente ya que la herramienta guiará la gestión del área protegida durante un horizonte de 10 años. • La propuesta de plan de manejo ha cumplido con los lineamientos para el desarrollo de la mencionada herramienta de planificación (...)”;*
- Que,** mediante Informe Técnico Nro. MAE-SPN-DAPOFC-2022-160 de 23 de diciembre de 2022 emitido por el Especialista de la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación, el Especialista de la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación (revisión cartográfica), el Administrador del Refugio de Vida Silvestre El Zarza y aprobado por la Directora de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación estableció que: *“(...) 6. CONCLUSIONES El Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre El Zarza, cumple con todos los componentes principales que debe contener un Plan de Manejo como se describe en el documento “Lineamientos para la construcción y/o actualización de planes de manejo de las áreas protegidas” (MAE 2017), así como con los parámetros definidos en el artículo 134 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente sobre los Planes de manejo. Del análisis del documento se identifica que sus componentes tienen un desarrollo, orden y contenido alto y establecen los mecanismos y métodos para aplicar y ejecutar lo planificado, por lo que todos los componentes alcanzan la valoración de Cumplimiento total. En este contexto la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación valida técnicamente el Plan de Manejo como instrumento oficial de planificación del Refugio de Vida Silvestre El Zarza. 7. RECOMENDACIONES Conforme a las conclusiones expuestas en el presente informe, se recomienda a la Subsecretaría de Patrimonio Natural: a) Aprobar el Plan de manejo del Refugio de Vida*

Silvestre El Zarza como su principal herramienta de planificación ya que cumple con los lineamientos establecidos para la formulación de los planes de manejo de las áreas protegidas. b) Remitir la documentación respectiva a la Coordinación General de Asesoría Jurídica para que continúe con el trámite de oficialización y expedición del Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre El Zarza (...)”;

Que, mediante memorando Nro. MAATE-SPN-2023-0014-M de 03 de enero de 2023 la Subsecretaría de Patrimonio Natural informó a la Coordinación General de Asesoría Jurídica que : “(...) En razón de lo señalado en su informe se pone en su conocimiento que el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente establece que el Plan de Manejo será aprobado mediante Acuerdo Ministerial emitido por la Autoridad Ambiental Nacional, por lo tanto se solicita modificar lo señalado y motivar la aprobación y oficialización del Plan de Manejo.” En este contexto, me permito indicar que: 1. Se remite adjunto el borrador de Acuerdo Ministerial solventado con las recomendaciones realizadas desde la Coordinación General de Asesoría Jurídica. 2. Se ha realizado el ajuste correspondiente al informe técnico señalando en su contenido y conclusiones que el mismo cumple con lo establecido en el artículo 134 del Código Orgánico del Ambiente. Con lo antes señalado, solicito a usted continuar con el trámite correspondiente para la oficialización del Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre El Zarza (...)

Que, mediante memorando Nro. MAATE-CGAJ-2023-0135-M de 24 de enero del 2023 la Coordinación General de Asesoría Jurídica informó al Despacho Ministerial que: “(...) Por lo tanto, al observar que el presente Acuerdo Ministerial no contraviene el ordenamiento jurídico vigente esta Coordinación General de Asesoría Jurídica recomienda a la Máxima Autoridad de esta Cartera de Estadola suscripción del Acuerdo Ministerial para la oficialización del Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre El Zarza (...)

En ejercicio de las atribuciones que le confieren el numeral 1 del artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador y el artículo 17 del Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva

ACUERDA:

Artículo. 1.- Aprobar el Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre El Zarza, en base al Informe Técnico Nro. MAE-SPN-DAPOFC-2022-160 de 23 de diciembre de 2022, como instrumento técnico y de planificación que rige la gestión del área protegida, y que contiene los principios, directrices y normas para alcanzar la coexistencia armónica entre el uso racional de los recursos, los bienes y servicios que genera; y garantice la conservación de los procesos ecológicos que determinan la funcionalidad de los ecosistemas inmersos en el área protegida.

El plazo de vigencia del mencionado Plan de Manejo será de 10 años y solo se podrá actualizar antes de dicho plazo, cuando razones de orden técnico y legal lo justifiquen.

El Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre El Zarza, formará parte integrante del presente Acuerdo Ministerial.

Artículo. 2.- Corresponde a la Subsecretaría de Patrimonio Natural o quien haga sus veces, en coordinación con la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación, y la Administración del Área Protegida, la implementación del Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre El Zarza.

La ejecución del plan de manejo se debe realizar de manera participativa con todos los actores involucrados.

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA.- La ejecución de este Acuerdo estará a cargo de la Subsecretaría de Patrimonio Natural, en el ámbito de sus competencias.

SEGUNDA.- De la publicación en el Registro Oficial encárguese a la Coordinación General Administrativa Financiera, a través de la unidad correspondiente.

TERCERA.- De la comunicación y publicación en la página web encárguese a la Dirección de Comunicación Social.

CUARTA.- El presente Acuerdo Ministerial entrará en vigencia a partir de su suscripción, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en Quito, a los 07 días del mes de febrero de 2022

Comuníquese y publíquese.

GUSTAVO MANRIQUE MIRANDA
MINISTRO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA



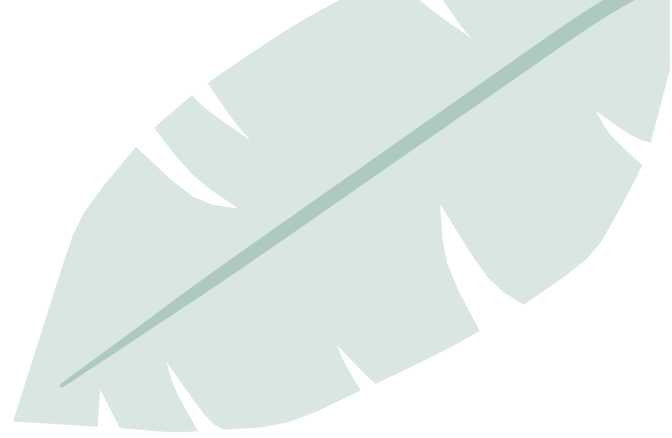
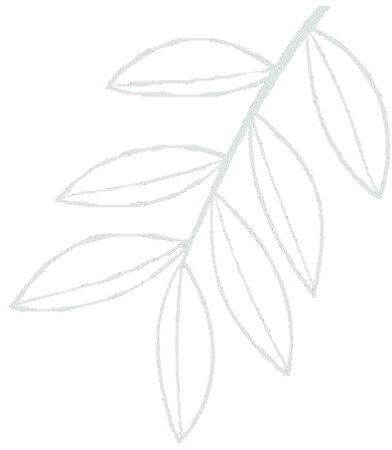
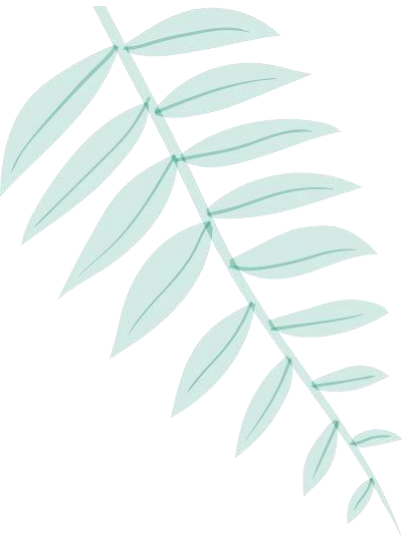
Ministerio del Ambiente, Agua
y Transición Ecológica



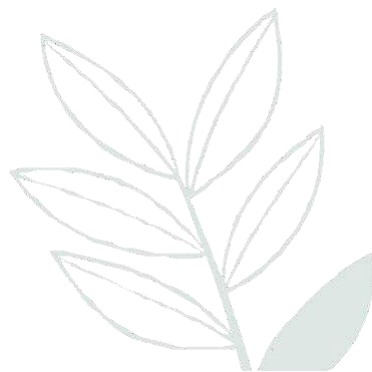
República
del Ecuador



Juntos
lo logramos



Plan de Manejo del
**Refugio de Vida
Silvestre El Zarza**



PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Guillermo Lasso Mendoza

MINISTRO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN
ECOLÓGICA
Gustavo Manrique Miranda

SUBSECRETARIA DE PATRIMONIO NATURAL
Glenda Ortega Sánchez

DIRECTOR DE ÁREAS PROTEGIDAS Y OTRAS FOR-
MAS DE CONSERVACIÓN
Roberto Pachacama Quespaz

EQUIPO TÉCNICO

Consultores de Conservación Internacional Ecuador
Fernando Bajaña
Karina Mancheno
Esteban Bajaña

Refugio de Vida Silvestre El Zarza
Washington Díaz
Dalton Morocho
Juan Carlos Rivas
Julio Gualán
Ramiro Sarango
Ángel Campoverde
Luis León
Catherine Jumbo

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
Marcela Torres
Cristhian Acurio

Conservación Internacional Ecuador
Roberto Ulloa
Carolina Rosero
Christian Martínez
Andrés Guerrero

Lundin Gold
María Cristina Acosta
María José Pozo
Juan Carlos Fonseca

FOTOGRAFÍA DE PORTADA
Daniel Guallpa Vega / Green Jewel

DISEÑO E IMPRESIÓN
Manthra Comunicación / info@manthra.ec

ISBN
Código xxx

La actualización del Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre El Zarza fue realizada en el marco del Programa de Conservación de la Biodiversidad en la Zona del Proyecto Fruta del Norte, ejecutado por Conservación Internacional Ecuador (CI-Ecuador), gracias al financiamiento de Aurelian Ecuador S.A. (Lundin Gold).

Las opiniones expresadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de los autores y no representan necesariamente las opiniones del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, CI-Ecuador o Aurelian Ecuador S.A. (Lundin Gold).

Primera edición, 2021
Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
Calle Madrid 1159 y Andalucía
www.ambiente.gob.ec

La reproducción total o parcial de esta publicación, en cualquier forma y en cualquier medio mecánico electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la fuente.



DISTRIBUCIÓN GRATUITA
PROHIBIDA SU VENTA

Ministerio del Ambiente, Agua
y Transición Ecológica



Plan de Manejo del
Refugio de Vida Silvestre El Zarza

TABLA DE CONTENIDOS

ABREVIATURAS	11
1. RESUMEN EJECUTIVO	12
2. FICHA TÉCNICA	19
3. INTRODUCCIÓN	20
3.1 Reseña histórica	21
3.2 Descripción geográfica	21
4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA	24
4.1 Características físicas	25
4.1.1 Geología, edafología, geomorfología	25
4.1.2 Hidrología	30
4.1.3 Clima	33
4.1.4 Riesgos	33
4.2 Características biológicas	36
4.2.1 Ecosistemas y cobertura vegetal	36
4.2.2 Flora	40
4.2.3 Fauna	41
4.2.4 Valores de conservación	46
4.3 Bienes y servicios ambientales	48
4.3.1 Recurso hídrico	48
4.3.2 Turismo	49
4.3.3 Usos y manejo de biodiversidad	50
4.3.4 Secuestro de carbono	50
4.4 Características socioeconómicas	52
4.4.1 Población	52
4.4.2 Educación	53
4.4.3 Salud	53
4.4.4 Servicios básicos	54
4.4.5 Actividades productivas	55
4.4.6 Tenencia de la tierra	56

TABLA DE CONTENIDOS

45	Características de la gestión	57
451	Identificación de actores interesados	57
452	Marco legal relativo al área protegida	58
453	Descripción administrativa del área protegida	60
454	Descripción de la sostenibilidad financiera	63
455	Relación con instrumentos de planificación	65
5.	DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DEL ÁREA PROTEGIDA	68
5.1	Amenazas y oportunidades de los valores de conservación	69
5.1.1	Amenazas a los valores de conservación	69
5.1.2	Análisis de la vulnerabilidad de los valores de conservación	72
5.1.3	Oportunidades de los valores de conservación	75
5.2	Análisis de integridad de los valores de conservación	76
5.3	Análisis de actores, gobernanza y principales conflictos sociales	78
5.4	Análisis de la función social y económica del área	82
5.5	Análisis de la gestión del área protegida	83
5.5.1	Evaluación del plan de manejo año 2009	83
5.5.2	Situación actual del área	84
5.6	Análisis financiero del área protegida	85
6.	OBJETIVOS DEL ÁREA PROTEGIDA	88
6.1	Visión estratégica del Refugio de Vida Silvestre El Zarza	89
6.2	Objetivos de creación del área protegida	89
6.3	Objetivos de manejo del Refugio de Vida Silvestre El Zarza	90
6.4	Objetivos, resultados e indicadores	92
7.	ZONIFICACIÓN Y NORMAS DE USO	96
7.1	Zona de Protección	101
7.2	Zona de Recuperación	101
7.3	Zona de Uso Sostenible	102
7.4	Zona de Amortiguamiento	104
8.	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	105
8.1	Programas de manejo	106
8.1.1	Programa de control y vigilancia	107
8.1.2	Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental	110
8.1.3	Programa de Manejo de la Biodiversidad	112
8.1.4	Programa de Administración y Planificación	114
8.2	Sostenibilidad financiera	118
8.3	Análisis de viabilidad del plan	124
9.	LITERATURA CITADA	130

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Formaciones geológicas en el área protegida	25
Cuadro 2. Tipos de suelos en el área protegida	26
Cuadro 3. Formaciones geomorfológicas en el área protegida	29
Cuadro 4. Principales microcuencas del área protegida	30
Cuadro 5. Riesgos naturales del área protegida	33
Cuadro 6. Tipos de ecosistemas presentes dentro del área protegida	37
Cuadro 7. Tipos de uso del suelo dentro del área protegida	37
Cuadro 8. Especies de flora endémicas reportadas dentro del área protegida	40
Cuadro 9. Especies de flora amenazadas y/o endémicas identificadas en el área del Proyecto Fruta del Norte, adyacente al Refugio de Vida Silvestre El Zarza	41
Cuadro 10. Especies de fauna registradas para el Refugio de Vida Silvestre El Zarza y zonas aledañas	42
Cuadro 11. Principales especies de mamíferos del Refugio de Vida Silvestre El Zarza	42
Cuadro 12. Principales especies de aves del Refugio de Vida Silvestre El Zarza	43
Cuadro 13. Principales especies de herpetofauna del Refugio de Vida Silvestre El Zarza	44
Cuadro 14. Principales especies de peces en la zona del Proyecto Fruta del Norte, adyacente al Refugio de Vida Silvestre El Zarza	45

Cuadro 15.	
Nivel de sensibilidad de las morfoespecies registradas para macroinvertebrados (BMWP)	46
Cuadro 16.	
Valores de conservación Refugio de Vida Silvestre El Zarza	46
Cuadro 17.	
Servicios ambientales del Refugio de Vida Silvestre El Zarza	48
Cuadro 18.	
Atractivos potenciales de la zona de amortiguamiento del Refugio de Vida Silvestre El Zarza	49
Cuadro 19.	
Desagregación por grupo etario y género	52
Cuadro 20.	
Composición étnica y nacionalidades	53
Cuadro 21.	
Servicios de salud pública de la parroquia Los Encuentros	54
Cuadro 22.	
Ocupación de la población por rama de actividad económica	56
Cuadro 23.	
Actores clave vinculados con la gestión del Refugio de Vida Silvestre	57
Cuadro 24.	
Inversión total en el Refugio de Vida Silvestre El Zarza 2013-2019 (en dólares estadounidenses)	63
Cuadro 25.	
Recursos asignados por el Fondo de Áreas Protegidas y ejecutados por el Refugio de Vida Silvestre El Zarza 2013-2019	64
Cuadro 26.	
Instrumentos de planificación relacionados con el Refugio de Vida Silvestre El Zarza	66
Cuadro 27.	
Amenazas directas e indirectas a los valores de conservación del Refugio de Vida Silvestre El Zarza	70
Cuadro 28.	
Análisis de vulnerabilidad de los valores de conservación—escenario actual	73
Cuadro 29.	
Análisis de vulnerabilidad de los valores de conservación—escenario futuro	74

Cuadro 30.	
Oportunidades de los valores de conservación del Refugio de Vida Silvestre El Zarza	75
Cuadro 31.	
Análisis de integridad de los valores de conservación del Refugio de Vida Silvestre El Zarza	77
Cuadro 32.	
Actores clave vinculados al Refugio de Vida Silvestre El Zarza	79
Cuadro 33.	
Valoración del recurso de biodiversidad en el Refugio de Vida Silvestre El Zarza	82
Cuadro 34.	
Análisis de la situación actual del Refugio de Vida Silvestre El Zarza	84
Cuadro 35.	
Personal del área	85
Cuadro 36.	
Infraestructura del RVS EZ	86
Cuadro 37.	
Equipamiento del Refugio de Vida Silvestre El Zarza	86
Cuadro 38.	
Objetivos de manejo e indicadores de impacto del Refugio de Vida Silvestre El Zarza	91
Cuadro 39.	
Objetivos, resultados e indicadores para el Refugio de Vida Silvestre El Zarza	92
Cuadro 40.	
Superficie de cada zona definida para el RVS EZ	98
Cuadro 41.	
Actividades permitidas y controladas y en la zona de protección	101
Cuadro 42.	
Actividades permitidas y controladas en la zona de recuperación	102
Cuadro 43.	
Actividades permitidas y controladas en la zona de uso sostenible	103
Cuadro 44.	
Programa de Control y Vigilancia	108
Cuadro 45.	
Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental	111

Cuadro 46.	
Programa de Manejo de Biodiversidad	112
Cuadro 47.	
Programa de Administración y Planificación	115
Cuadro 48.	
Costo total del Plan de Manejo por programas	118
Cuadro 49.	
Actividades que mayor inversión requieren en el plan de manejo	120
Cuadro 50.	
Presupuesto por líneas presupuestarias	120
Cuadro 51.	
Potenciales actores clave y articulaciones para la implementación del plan de manejo	122
Cuadro 52.	
Análisis de viabilidad del plan	125

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	
Mapa de ubicación general del Refugio de Vida Silvestre El Zarza.	22
Figura 2.	
Mapa de formaciones geológicas en el área protegida	27
Figura 3.	
Mapa edafológico del área protegida	28
Figura 4.	
Mapa geomorfológico del área protegida	31
Figura 5.	
Mapa hidrográfico del área protegida	32
Figura 6.	
Mapa de riesgos a inundaciones en el área protegida	34
Figura 7.	
Mapa de riesgos a fenómenos de remoción en masa en el área protegida	35
Figura 8.	
Mapa de ecosistemas del área protegida	38
Figura 9.	
Mapa de uso del suelo del área protegida	39
Figura 10.	
Mapa de captación de carbono en el Refugio de Vida Silvestre El Zarza	51
Figura 11.	
Estructura orgánico funcional del área protegida	61
Figura 12.	
Relación de estas diferentes herramientas de gestión de áreas protegidas	62
Figura 13.	
Aporte estatal para la gestión del Refugio de Vida Silvestre	64
Figura 14.	
Porcentajes de gastos operativos del Refugio de Vida Silvestre El Zarza 2013-2018 cubiertos por el FAP	65

Figura 15.		
Nivel de poder y disposición de los actores clave frente a la gestión del RVS EZ		80
Figura 16.		
Niveles de poder y su relación frente a la gestión del plan de manejo del RVS EZ		81
Figura 17.		
Nivel de implementación del plan de manejo por programas		83
Figura 18.		
Esquema de planificación de áreas protegidas		91
Figura 19.		
Diagrama del proceso de zonificación		98
Figura 20.		
Mapa de zonificación del Refugio de Vida Silvestre El Zarza		99
Figura 21.		
Zonificación ampliada del Refugio de Vida Silvestre El Zarza		100
Figura 22.		
Porcentaje de inversión total del Plan de Manejo por programas		119
Figura 23.		
Inversión anual en el plan de manejo		121

Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre el Zarza

ABREVIATURAS

ARCERNNR:	Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables
CNT	Corporación Nacional de Telecomunicaciones
COA	Código Orgánico del Ambiente
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
FAP	Fondo de Áreas Protegidas
FIAS	Fondo de Inversión Ambiental Sostenible
FORAGUA	Fondo Regional del Agua
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GFWC	Monitoreo Climático Forestal Global (Global Forest Watch Climate)
INABIO	Instituto Nacional de Biodiversidad
MAATE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
MAE	Ministerio del Ambiente
MINTUR	Ministerio de Turismo
OIMT	Organización Internacional de Maderas Tropicales
PAG	Plan Anual de Gastos
PANE	Patrimonio de Áreas Naturales del Estado
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PGOA	Plan de Gestión Operativa Anual
POA	Plan Operativo Anual
PREDESUR	Programa de Desarrollo de la Región Sur
RVSEZ	Refugio de Vida Silvestre El Zarza
SENAGUA	Secretaría Nacional del Agua
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
UNL	Universidad Nacional de Loja
UTPL	Universidad Técnica Particular de Loja

Plan de Manejo del
Refugio de Vida Silvestre El Zarza



1

RESUMEN EJECUTIVO

©Alejandra Meneses



El Refugio de Vida Silvestre El Zarza ubicado en la Cordillera del Cóndor fue declarado como área protegida el 28 de junio de 2006, tiene una superficie actual de 3.696,31 hectáreas.



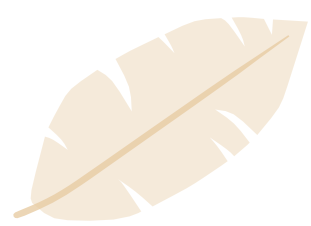
El Refugio de Vida Silvestre El Zarza (RVS EZ) se encuentra ubicado en la Cordillera del Cóndor, en la Provincia de Zamora Chinchipe, cantón Yantzaza, parroquia Los Encuentros, en un rango altitudinal comprendido entre los 1.400 y 1.680 msnm. Fue declarado área protegida del Sistema Nacional de Áreas Protegidas el 28 de junio de 2006, mediante Acuerdo Ministerial N° 077 publicado en el Registro Oficial N° 314, del 17 de julio del mismo año, con una superficie de 3.643 ha. Posteriormente, el 12 de diciembre de 2011, mediante Acuerdo Ministerial N° 240 publicado en el Registro Oficial N° 659 del 12 de marzo de 2012, se reformaron los límites del RVS EZ, con lo cual se amplió el área en 53,31 ha y hoy se cuenta con una superficie de 3.696,31 ha.

El refugio es un área importante para la conservación de varias especies de vida silvestre como el tapir amazónico (*Tapirus terrestres*) y varias especies de aves, reptiles y anfibios. Registra una sola formación vegetal: el bosque siempreverde montano bajo las cordilleras del Cóndor–Kutukú, que cubren el 97,81% de la superficie del área protegida.

En la zona de amortiguamiento del área protegida se encuentran asentadas las poblaciones de El Zarza y Jardines del Cóndor, que albergan a 282 habitantes entre ambas comunidades, lo que representa el 7,03% de la población total de la parroquia Los Encuentros (GAD Parroquial Los Encuentros, 2015).

El presente plan de manejo parte de la identificación y caracterización de valores de conservación y uso, y de las amenazas a la integridad del área protegida. Con base en este análisis, se definen objetivos de manejo e indicadores de impacto para un periodo de planificación de 10 años.

Basados en este modelo de planificación impulsado por la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación, y con la participación activa de todo el personal del área protegida, se definieron la visión y objetivos de manejo para el Refugio de Vida Silvestre El Zarza.





OBJETIVOS DE MANEJO

1. Mantener la superficie, condición y gestionar el entorno del Bosque Montano Bajo.
2. Mantener las condiciones naturales y el entorno de los sistemas hídricos en el AP.
3. Conservar la diversidad y poblaciones de anfibios en el área protegida.
4. Conservar poblaciones saludables del tapir en el área protegida.
5. Promover la investigación en diversos ámbitos que beneficien la gestión del AP.
6. Fortalecer la capacidad de gestión del área protegida.

Para el cumplimiento de los objetivos de manejo e indicadores de impacto definidos con base en la matriz del marco estratégico, se establecieron macroactividades que, a su vez, fueron agrupados en los cinco programas

de manejo estandarizados por el MAAE y definidos en el Art. 134 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente, que son:

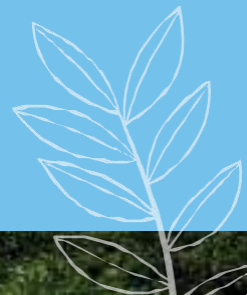
1. Control y vigilancia
2. Comunicación, Educación y Participación Ambiental (CEPA)
3. Manejo de biodiversidad
4. Uso público y turismo
5. Administración y planificación

Cada programa contiene, para cada objetivo de manejo, resultados generales, indicadores (cinco, tres y un año), fuentes de verificación, macroactividades, cronograma anual y presupuesto referencial.



VISIÓN:

Hacia fines del año 2030, el Refugio de Vida Silvestre El Zarza será un área protegida que conservará sus recursos naturales y su biodiversidad, impulsará la investigación y aportará al desarrollo local a través de la gestión eficiente liderada por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, con el apoyo de instituciones públicas y privadas.



Cabe indicar que para el caso del RVS EZ no se considera el programa de uso público y turismo debido a que, por las características propias de la zona, no existen las condiciones mínimas necesarias para el desarrollo del turismo en el área.

El *Programa de control y vigilancia* busca garantizar la integridad y la protección de los valores de conservación del Refugio, mediante la prevención de las amenazas y sus impactos negativos, así como el control y sanción de actos ilícitos. Este programa incluye la planificación e implementación de los recorridos de control y vigilancia para el manejo de amenazas, y parte de la elaboración de un plan de control y vigilancia que permitirá definir las estrategias específicas de control, los sitios prioritarios, la frecuencia, entre otros temas, que deben acompañarse con actividades preventivas y en coordinación con otros actores externos. Para la implementación de este programa se requerirá fortalecer las capacidades del personal en temas como: legislación ambiental, manejo de conflictos, entre otros. Igualmente, es necesario dotar de la infraestructura y equipos suficientes para su trabajo.

El *Programa de comunicación, educación y participación ambiental* tiene como objetivo sensibilizar a las comunidades locales y a otros actores sociales con influencia en el área protegida y en su zona de amortiguamiento en la promoción de cambios de comportamiento en favor de la conservación. Contempla, entre otras, el desarrollo de diferentes campañas de sensibilización, orientadas a diferentes audiencias y temáticas. Las actividades que se desarrollen en este programa se deberán enmarcar dentro de un plan técnico de educación ambiental, alineado con la Estrategia Nacional de Educación Ambiental del MAATE.

El *Programa de manejo de la biodiversidad* se esfuerza en fortalecer el conocimiento sobre los recursos naturales y la biodiversidad del RVS EZ, en especial de los valores de conservación y uso, con el fin de salvaguardarlos mediante la investigación, el monitoreo y la implementación de proyectos de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del área protegida. Las actividades de este programa se enfocan, en gran medida, en el desarrollo de investigaciones que

permitan la generación de protocolos de monitoreo y el levantamiento de información de base. Un aspecto importante será el trabajar en el inventario y monitoreo de los pasivos ambientales producto de las actividades mineras, incluso, anteriores a la declaratoria del Refugio, y su impacto sobre los valores de conservación del área. Otra línea de acción se enfoca en el fomento de actividades productivas sostenibles en la zona de amortiguamiento, que incluye la capacitación y el acompañamiento comunitario para la implementación de buenas prácticas para la conservación del ambiente.

La implementación de este programa implica el fortalecimiento de las capacidades del personal para temas de investigación y monitoreo, y la elaboración de un plan de monitoreo del área.

El *Programa de administración y planificación* busca fortalecer la gestión del área protegida mediante una adecuada planificación, monitoreo y seguimiento de

actividades, sumado al fortalecimiento de las capacidades del personal y a la implementación de la estrategia de sostenibilidad financiera del área. Su implementación incluye tres aspectos: i) actividades generales de administración, tales como contabilidad y gestión financiera, mantenimiento de oficina e infraestructura, gestión de recursos humanos, comunicación y coordinación con actores clave, preparación de informes, entre otras. Incluye también las actividades de demarcación, principalmente en aquellos sectores identificados como críticos; ii) planificación operativa de proyectos o de otros instrumentos relacionados con la gestión del área protegida; y iii) seguimiento y evaluación de actividades o proyectos que involucran el área protegida.

En cuanto a la zonificación, con base en los criterios establecidos por la ex Dirección Nacional de Biodiversidad (DNB) y el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente se definió la zonificación para el Refugio, que incluyó las



siguientes zonas: zona de protección, zona de recuperación, zona de uso sostenible y zona de amortiguamiento. Para cada zona se definieron objetivos y actividades permitidas, controladas y no permitidas. La zona de protección es la que abarca casi la totalidad del área (99,67%), mientras que las zonas de recuperación y de uso sostenible se ubican en sitios puntuales, principalmente cercanas a la vía que atraviesa el área. Por su parte, la zona de amortiguamiento cubre una superficie de 8.542,19 ha. Esta zona se conforma como un paisaje diverso de múltiples usos. Su delimitación geográfica tomó como base la distribución espacial de elementos como bosques y vegetación protectora, predios del Programa Socio Bosque, áreas del patrimonio forestal del Estado, vacíos y prioridades de conservación nacional, vías, microcuencas y ríos y división político-administrativa.

Para los cinco primeros años de implementación, el plan de manejo del RVS EZ requiere una inversión total de \$824.909,44, de los cuales el Ministerio del

Ambiente, Agua y Transición Ecológica y el Fondo de Áreas Protegidas (FAP) cubrirán el 58,46% (\$482.235,13) entre gastos corrientes, recurrentes y remuneraciones de personal; es decir, que apenas el 41,54% se deberá gestionar con otros actores clave.

Finalmente, se realizó también un análisis de viabilidad, tomando en cuenta criterios como la importancia de la actividad, la capacidad de la institución líder, el apoyo de otros actores y el financiamiento actual disponible. Con base en la aplicación de estos criterios, se puede observar que, de las 43 actividades del plan, 13 (30,23%) tienen una viabilidad muy alta; la viabilidad de 21 (48,84%) también es alta, ocho (18,60%) tienen viabilidad media y tan solo una (2,33%) tiene viabilidad baja. Estos resultados muestran que el plan es ejecutable bajo el escenario actual, lo que lo convierte en una herramienta útil para el manejo del área.



©Alejandra Maneses



2

FICHA TÉCNICA



FICHA TÉCNICA

Nombre del área protegida	Refugio de Vida Silvestre El Zarza
Categoría de manejo de Ecuador	Refugio de Vida Silvestre
Categoría UICN	Categoría IV: Área para manejo de Hábitat/Especies
Instrumento de declaratoria (número y fecha)	Acuerdo Ministerial N° 077 del 28 de junio de 2006. Registro Oficial N° 314 del 17 de julio de 2006.
Acuerdos adicionales	Reforma a los Límites límites del Refugio de Vida Silvestre El Zarza: Acuerdo Ministerial N° 240 del 12 de diciembre de 2011. Registro Oficial N° 659 del 12 de marzo del 2012.
Objetivos de creación	<p>Objetivo: Preservar los recursos biológicos de interés nacional y regional relacionados con su endemismo y riqueza, y hacer posibles la supervivencia y perpetuidad de la vida silvestre, su formación geológica singular; proteger y conservar las especies silvestres y los procesos ecológicos y fomentar la investigación científica; así como fortalecer su papel de preservación frente al impacto de actividades de extracción de recursos naturales no renovables.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservar muestras representativas de las especies presentes en la zona. • Brindar un espacio para la investigación biológica, ecológica y forestal. • Generar oportunidades para el desarrollo de actividades de educación ambiental. • Apoyar el desarrollo de actividades turísticas de la zona. • Fomentar la conectividad entre esta zona y el Bosque Protector Cordillera del Cóndor.
Ubicación política	Provincia: Zamora Chinchipe Cantón: Yantzaza Parroquia: Los Encuentros
Superficie	3.696,31 ha.
Comités de Gestión	No cuenta actualmente
Rango altitudinal	Mínima: 1.400 msnm Máxima: 1.680 msnm
Fecha de actualización del Plan de Manejo	2021
Reconocimientos internacionales	Ninguno



3

INTRODUCCIÓN



El área protegida cuenta con una sola formación vegetal: el bosque siempreverde montano bajo de las Cordilleras del Cóndor – Kutukú, que cubre el 97,81% de la superficie del refugio.



31 RESEÑA HISTÓRICA

La creación del Refugio de Vida Silvestre El Zarza (RVS EZ) fue el resultado de una política del Estado ecuatoriano, con la cual se buscaba preservar la riqueza biológica de la Cordillera del Cóndor, formación que establece límites geográficos con el Perú (MAE, 2009).

En 1989 el Programa de Desarrollo de la Región Sur (PREDESUR) solicitó la declaratoria de El Zarza como reserva forestal (Acuerdo Ministerial N° 142-Registro Oficial N° 180 del 28 de abril de 1989). Dicha reserva tenía como objetivo manejar y aprovechar sustentablemente el recurso forestal. PREDESUR se encargó del manejo de esta área hasta 1992.

En 1998, con la firma del Acta Presidencial de Brasilia, se establecieron acuerdos para la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los ecosistemas en la frontera común. Se elaboró entonces un proyecto binacional para la creación de un sistema de áreas de conservación, financiado por la OIMT y ejecutado por Fundación Natura en Ecuador.

Mediante los análisis de viabilidad realizados para el proyecto, para la zona sur se propuso la creación de dos áreas protegidas: la Reserva Biológica El Quimi, el Refugio de Vida Silvestre El Zarza y, adicionalmente, el Bosque Protector Cordillera del Cóndor. Las tres áreas se establecieron como parte del patrimonio estatal (MAE, 2009).

Con estos antecedentes, el 28 de junio de 2006, mediante Acuerdo Ministerial N° 077 publicado en el Registro Oficial N° 314 del 17 de julio del mismo año, se declaró el Refugio de Vida Silvestre El Zarza, con una superficie de 3.643 ha (Acuerdo Ministerial N° 077). Posteriormente, se realizó una verificación de linderos, quedando definidos los nuevos límites del refugio mediante Acuerdo Ministerial N° 240 del 12 de diciembre de 2011, publicado en el Registro Oficial N° 659 del 12 de marzo de 2012, lo que permitió que el área se ampliara en 53,31 ha, dando una superficie actual de 3.696,31 ha (MAE, 2011).

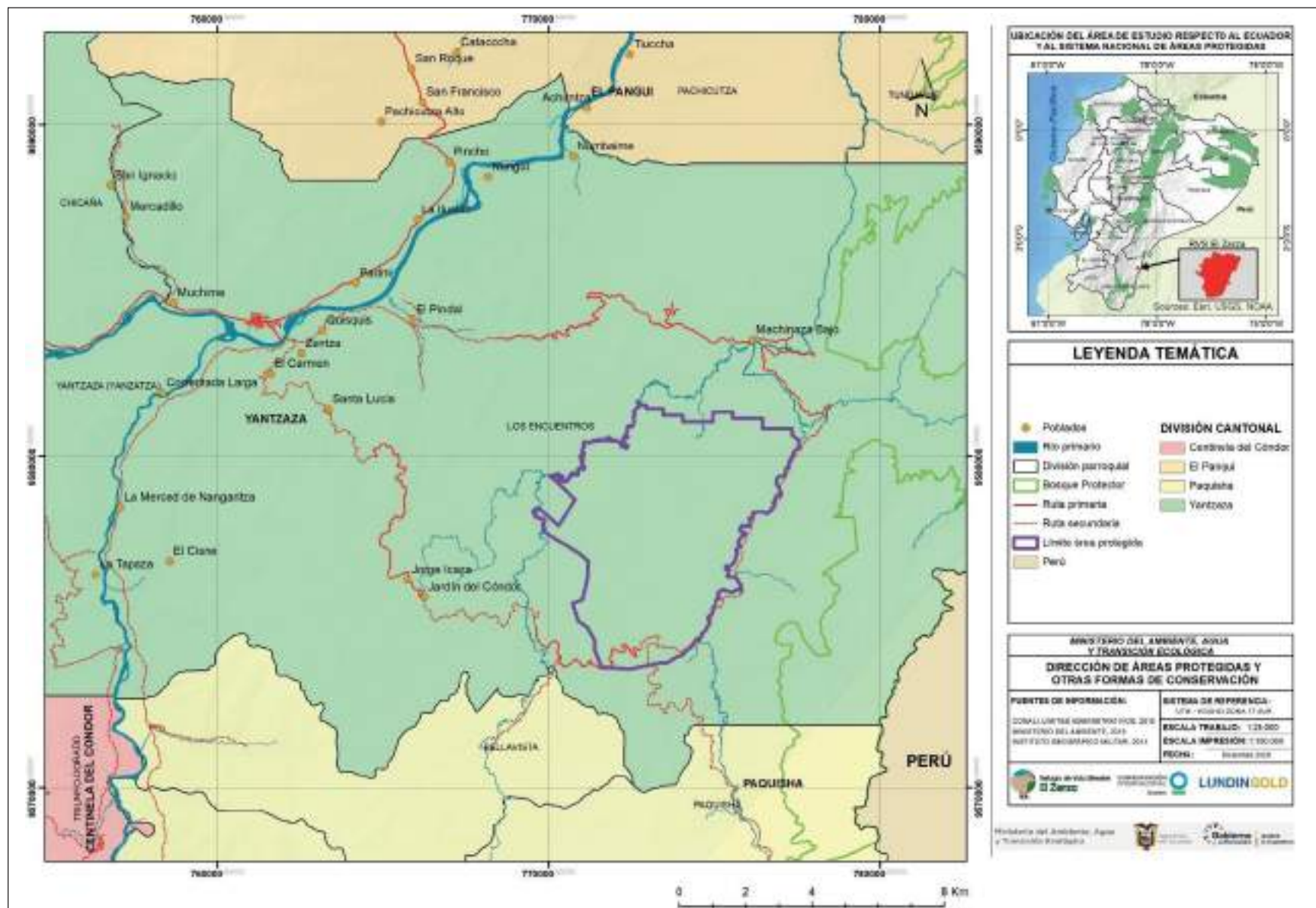
32 DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

El Refugio de Vida Silvestre El Zarza se encuentra en la región de la Cordillera del Cóndor, en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón Yantzaza, parroquia Los Encuentros, y cubre una superficie de 3.696,31 ha (figura 1).

El área protegida comprende un rango altitudinal entre los 1.400 y 1.680 msnm y un solo ecosistema principal: el bosque siempreverde montano bajo de las cordilleras del Cóndor–Kutukú, que abarca el 97,81% de la superficie del área protegida. El resto del área protegida consiste en pequeñas zonas intervenidas con otros usos.

Al interior del área no existen asentamientos humanos, por lo cual el nivel de intervención es sumamente bajo. Solamente se presentan presiones antrópicas en sus límites, debido a actividades como la minería formal e informal, la tala ilegal y la cacería furtiva. Sin embargo, estos últimos dos ilícitos han disminuido en los últimos años, sin un impacto significativo.

Figura 1.
Mapa de ubicación general del Refugio de Vida Silvestre El Zarza.



Fuente: MAE (2015b), IGM (2014)Tierras (2015a)Tierras (2015a)

©Alejandra Meneses





4

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA



El Refugio de Vida Silvestre El Zarza es el hogar de varias especies de vida silvestre como el tapir amazónico, una importante variedad de anfibios y cientos de aves y murciélagos.



A continuación, se presenta un resumen de las características físicas, biológicas, ambientales, socioeconómicas y de gestión del refugio. El detalle de este análisis se presenta en el anexo 1.

4.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

4.1.1 Geología, edafología, geomorfología

Geología

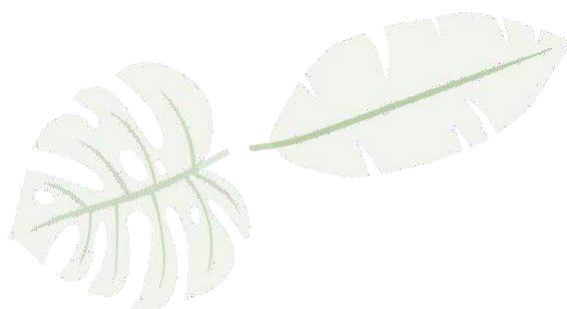
El Refugio de Vida Silvestre El Zarza presenta tres formaciones geológicas en su interior; estas son: el Batolito de Zamora (14,21%), Depósitos aluviales (1,27%) y Formación Hollín (84,52%) (cuadro 1 y figura 2).



Cuadro 1.
Formaciones geológicas en el área protegida

Formación geológica	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Batolito de Zamora	525,29	14,21
Depósitos aluviales	46,80	1,27
Formación Hollín	3.124,23	84,52
Total	3.696,31	100,00

Fuente: IEE (2015)



República
del Ecuador



Gobierno
del Encuentro

Juntos
lo logramos

Edafología

En el área protegida se encuentran cinco tipos de suelo: *Humic Dystrudepts* (91,95%), *Mollic Udifluvents* (1,14%), *Oxic Dystrudepts* (0,34%), *Oxyaquic Dystrudepts* (0,12%) y *Typic Dystrudepts*

(6,45%) (cuadro 2 y figura 3). Es importante mencionar que tres tipos de suelo son menores al 5%, por lo cual no son representativos para el área protegida.

Cuadro 2.
Tipos de suelos en el área protegida

Tipo de suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
<i>Humic Dystrudepts</i>	3.398,64	91,95
<i>Mollic Udifluvents</i>	42,30	1,14
<i>Oxic Dystrudepts</i>	12,53	0,34
<i>Oxyaquic Dystrudepts</i>	4,50	0,12
<i>Typic Dystrudepts</i>	238,35	6,45
Total	3.696,31	100,00

Fuente: IEE (2015)



©Alejandra Meneses

Figura 2.
Mapa de formaciones geológicas en el área protegida

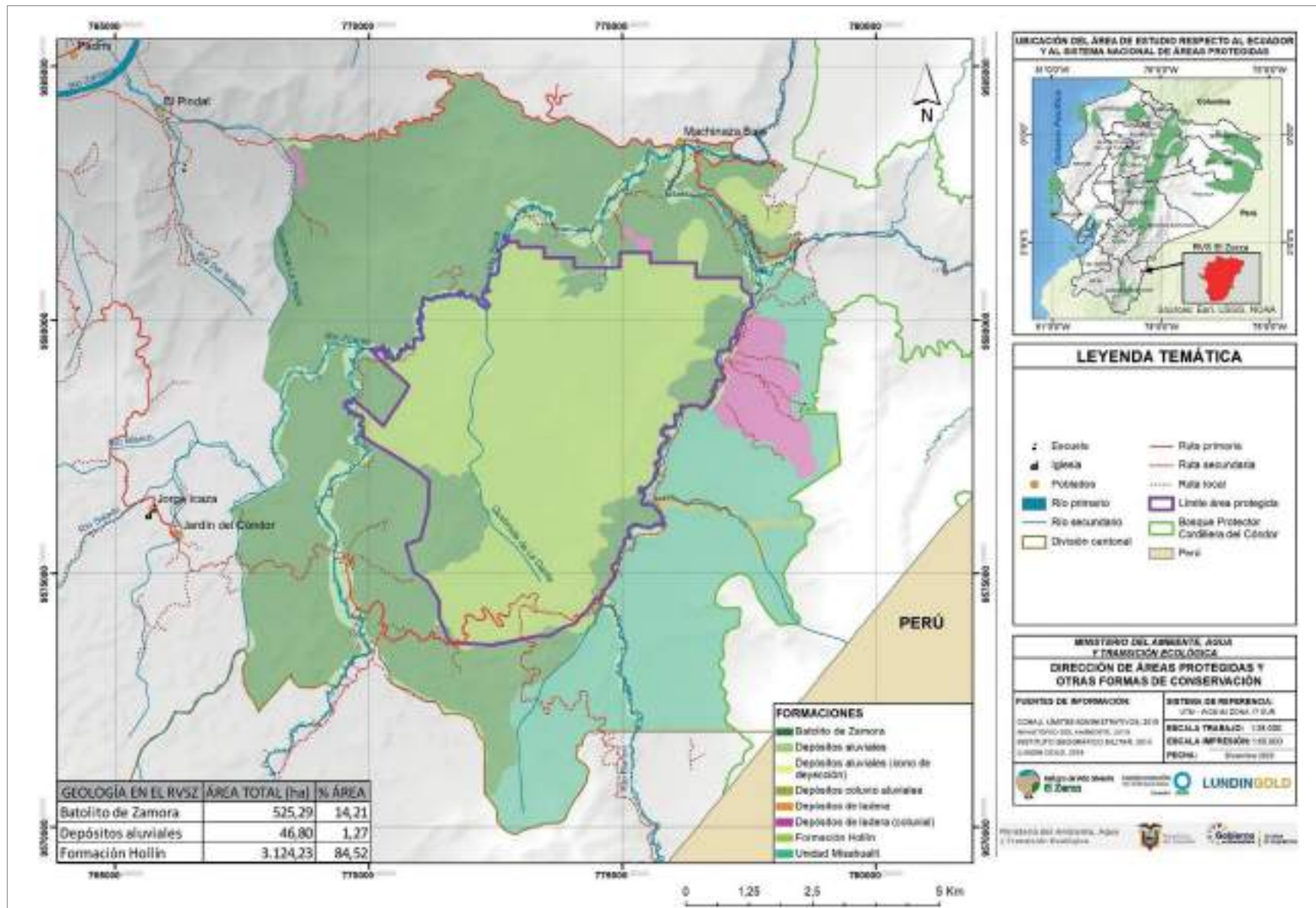
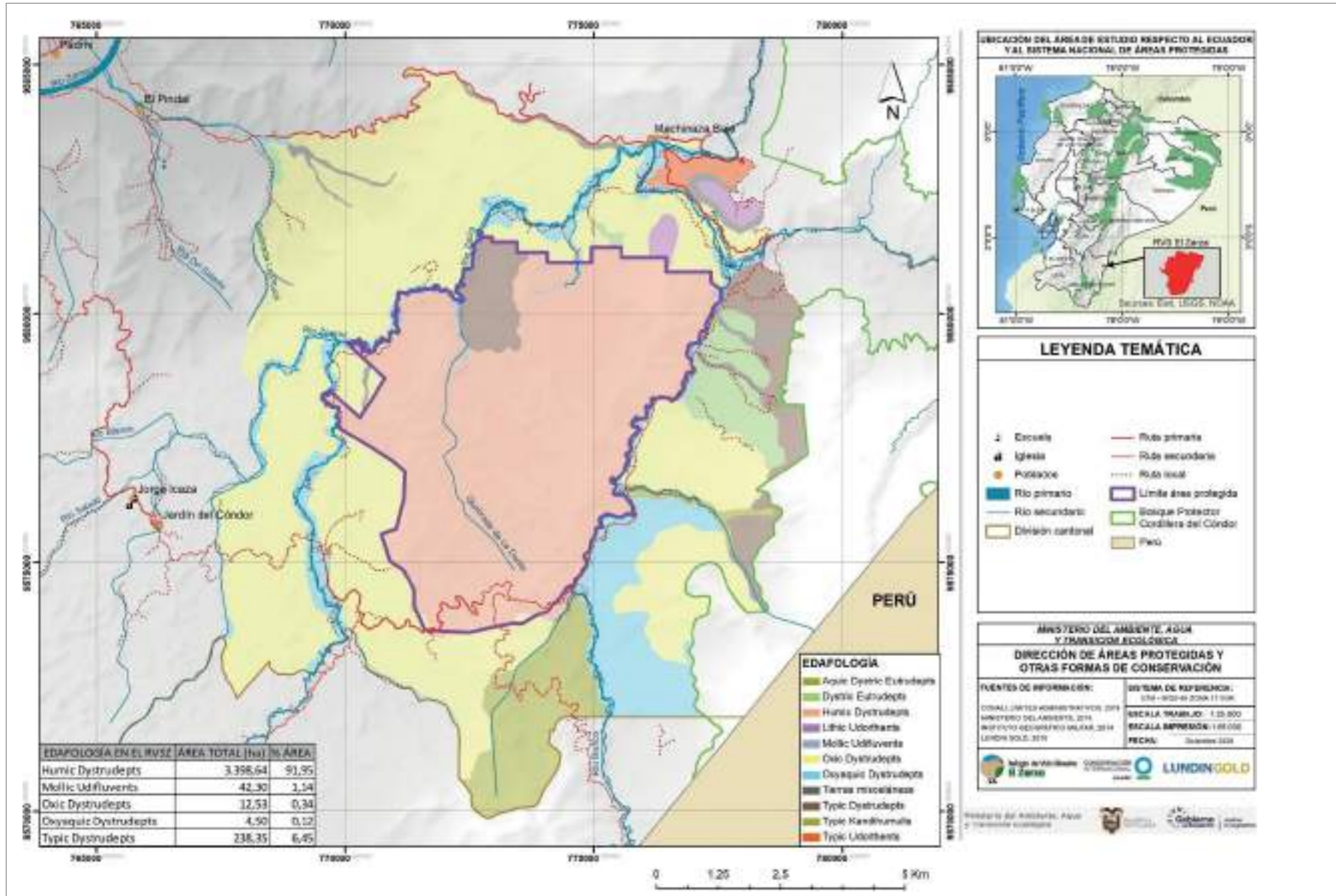


Figura 3. Mapa edafológico del área protegida



Geomorfología

El RVS EZ cuenta con una geomorfología variada, conformada por ocho tipos de geoformas: relieve colinado alto (6%), relieve colinado medio (7,90%), superficie de cuesta (1,07%), superficie de erosión (0,32%), superficie disectada de cuesta (62,55%), testigo de cuesta (6,45%), valle fluvial o llanura de inundación (1,27%) y vertiente de cuesta (14,46%) (cuadro 3 y figura

4). Los más representativos son la superficie disectada de cuesta y vertiente de cuesta, ya que entre ambos ocupan el 77% de la superficie del área protegida. Otros elementos importantes serían los relieves colinados medios, los testigos de cuesta y los relieves colinados altos (IEE, 2015).

Cuadro 3.
Formaciones geomorfológicas en el área protegida

Formación geomorfológica	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Relieve colinado alto	221,70	6,00
Relieve colinado medio	291,88	7,90
Superficie de cuesta	39,50	1,07
Superficie de erosión	11,71	0,32
Superficie disectada de cuesta	2.311,93	62,55
Testigo de cuesta	238,35	6,45
Valle fluvial, llanura de inundación	46,80	1,27
Vertiente de cuesta	534,44	14,46
Total	3.696,31	100,00

Fuente: IEE (2015)



© Green Jewel

412 Hidrología

El RVS EZ se encuentra dentro de la cuenca del río Zamora (2'506.908,31 ha). Existen tres microcuencas en las que puede ser dividido el territorio del área protegida: río Blanco (20,12%), río Machinaza (0,23%) y río Zarza (79,65%) (cuadro 4 y figura 5).

La microcuenca del río Blanco se encuentra en la parte oriental del área protegida y cubre una quinta parte de su superficie. En esta microcuenca se ha observado minería informal. La microcuenca del río Machinaza cubre solo

una pequeña porción cerca de la esquina nororiental del refugio. Finalmente, la microcuenca del río Zarzaes la que cubre la mayor parte del área protegida, con casi el 80% de su superficie. Esta microcuenca es la demayor influencia para las poblaciones, debido a que esutilizada por comunidades al occidente del RVS EZ y sus cauces son conservados al interior del área protegida (SENAGUA, 2014).

Cuadro 4.
Principales microcuencas del área protegida

Microcuenca	Superficie (ha)	Porcentaje (%)	Rango altitudinal (msnm)	Cauce principal (km)
Río Blanco	743,54	20,12	1.400-1.680	118,80
Río Machinaza	8,61	0,23	1.400-1.680	3,05
Río Zarza	2.944,16	79,65	1.400-1.680	35,47
Total	3.696,31	100,00		

Fuente: SENAGUA (2014)



Figura 4.
Mapa geomorfológico del área protegida

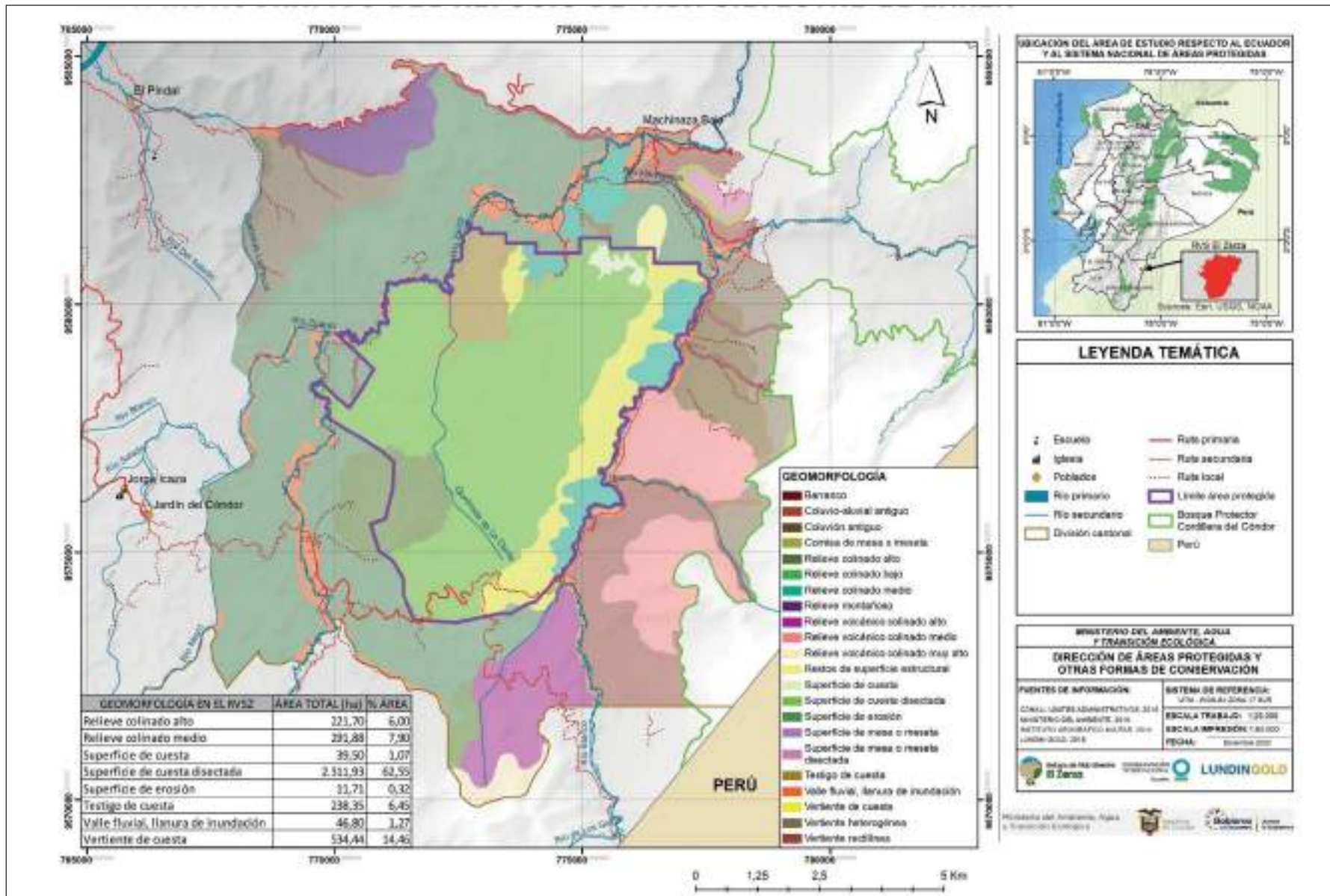
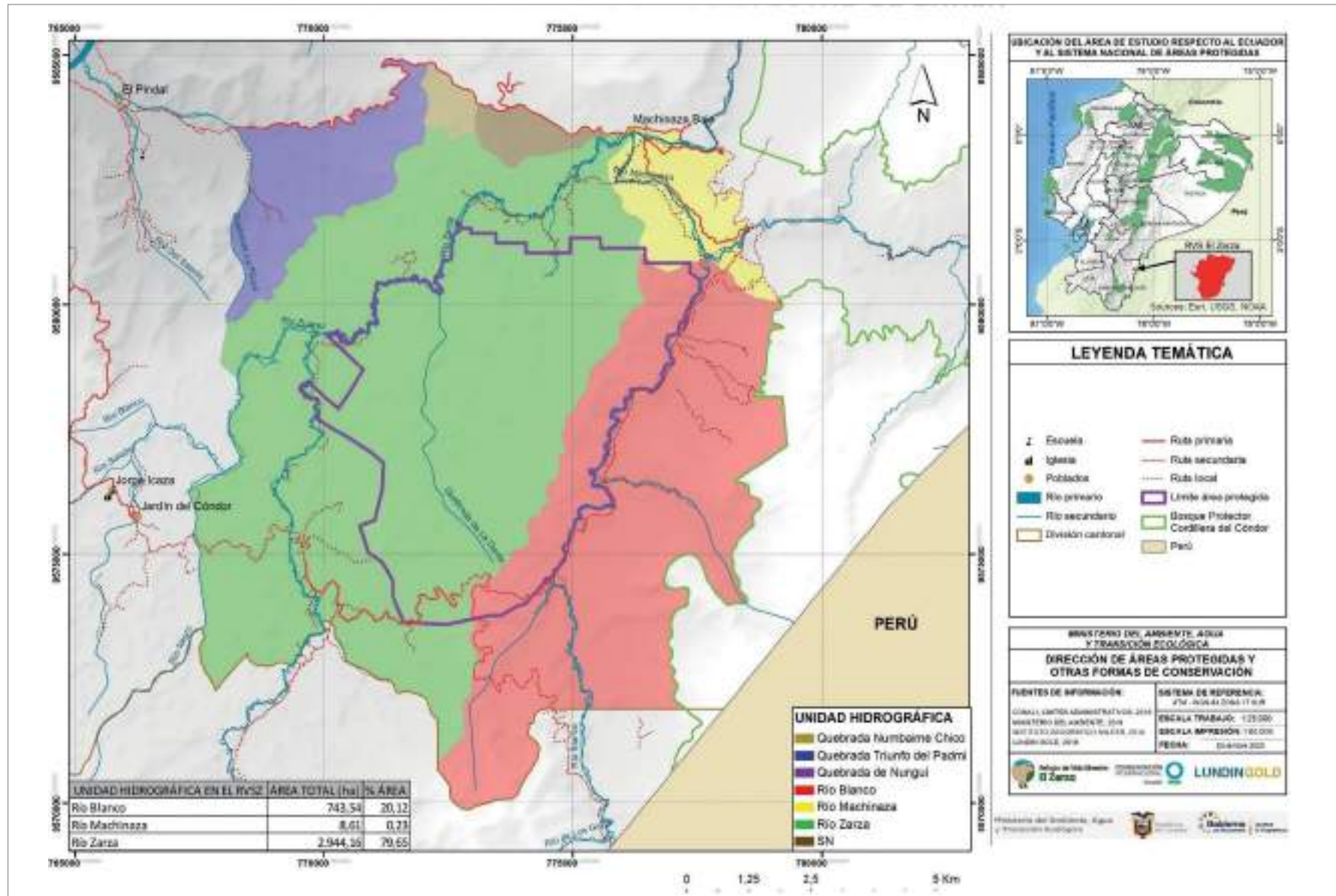


Figura 5.
Mapa hidrográfico del área protegida



Fuente: MAE (2015b), IGM (2014)

413 Clima

Debido al reducido rango altitudinal del área protegida, las condiciones climáticas no presentan mucha variación al interior del RVS EZ. El clima se clasifica como tropical en la categoría de megatérmico húmedo. Esto implica que las temperaturas medias varían entre los 20 y 22°C, siendo la temperatura media anual de 21,8°C. Las temperaturas máximas alcanzan los 32°C y las mínimas

llegan a ser de 12,7°C. Este tipo de clima se caracteriza por un alto grado de humedad relativa, que suele ser superior al 90% en la mayor parte de los meses. Según los datos de las estaciones meteorológicas del INAMHI, la precipitación media anual varía entre los 2.109 y 2.537 mm (GAD Parroquial Los Encuentros, 2015).

414 Riesgos

Dentro del RVS EZ se han identificado tres amenazas naturales que pueden afectar el manejo del área: las inundaciones fluviales, la erosión laminar y los movimientos en masa. Estas amenazas guardan relación entre ellas, debido a que en épocas lluviosas crecen los cauces de los ríos, llegando a desbordarse y a producir inundaciones y, a su vez, estas inundaciones y las fuertes precipitaciones generan movimientos en masa que muchas veces terminan obstaculizando las vías de acceso. Las inundaciones pueden ser clasificadas como riesgos de origen climático o hidrometeorológico, mientras que los movimientos en masa son considerados riesgos de origen geofísico (cuadro 5 y figuras 6 y 7).

Por su parte, la erosión laminar surge de diversas causas; una de ellas es la erosión hídrica, que se produce por el cauce natural de los cursos de agua y las inundaciones en épocas de intensas lluvias, y también se puede atribuir

al pastoreo de ganado, que genera una compactación y erosión de las partes superficiales del suelo (GAD Parroquial Los Encuentros, 2015). Es importante mencionar que no existe información geográfica sobre la erosión dentro del RVS EZ, por lo cual no se incluye dentro de los mapas o tablas.

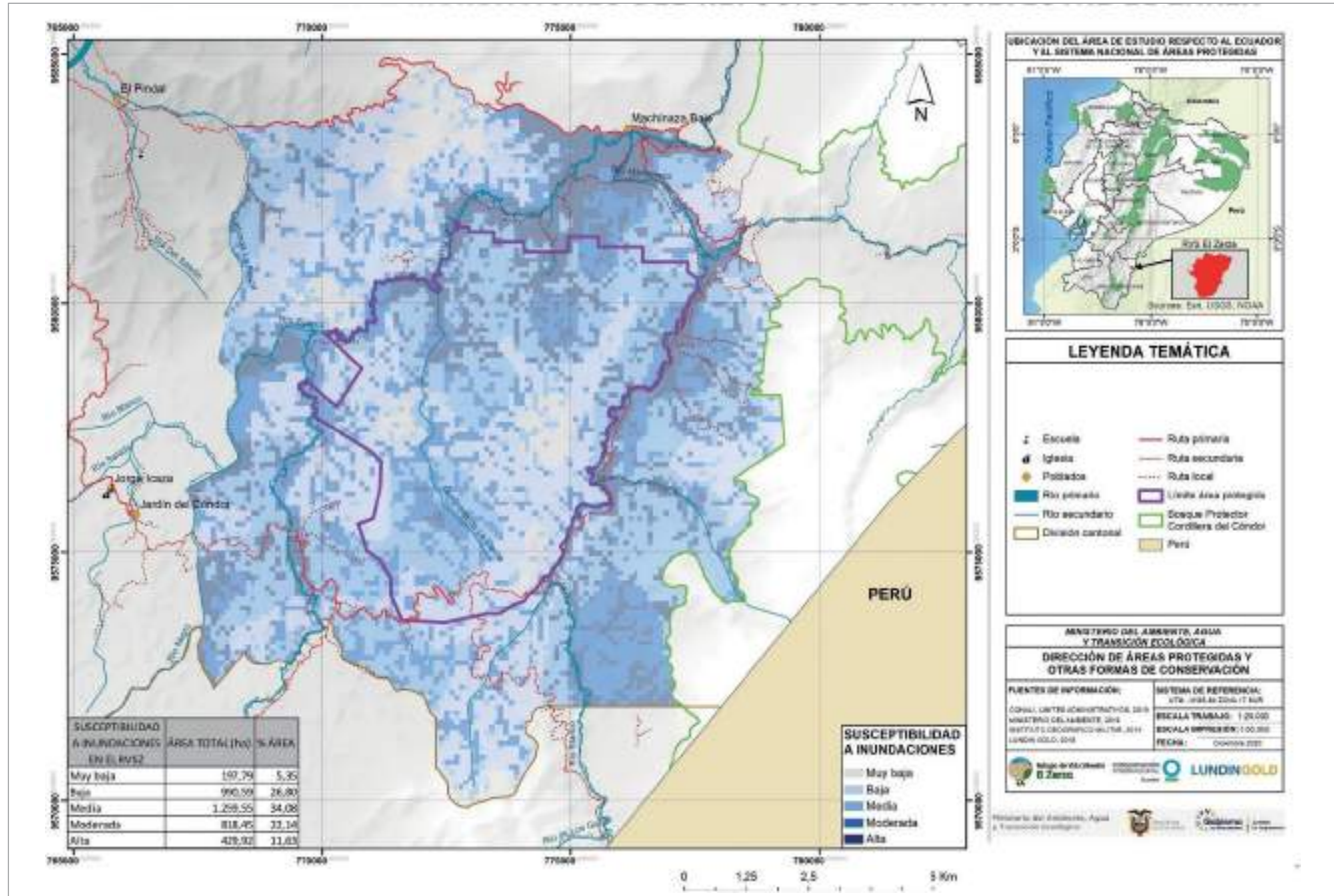


Cuadro 5.
Riesgos naturales del área protegida

Tipología	Riesgo natural	Susceptibilidad	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Climática	Inundaciones fluviales	Muy baja	10,69	0,29
		Baja	1.254,79	33,95
		Media	2.353,51	63,67
		Alta	77,32	2,09
Geofísica	Movimientos en masa	Muy baja	885,17	23,95
		Baja	2.619,30	70,86
		Media	191,82	5,19
		Alta	2,96	0,08

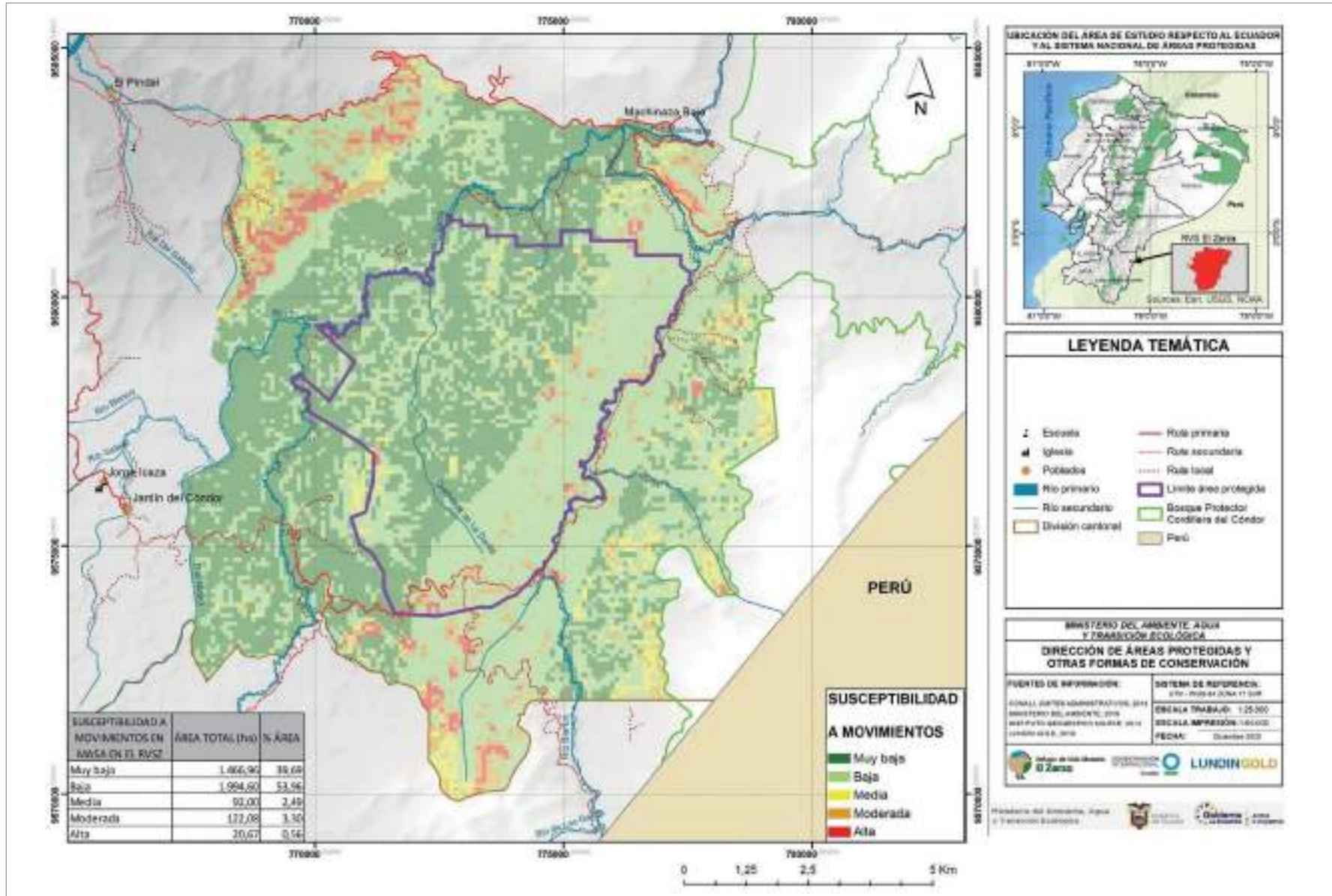
Fuente SNGR (2016a), SNGR (2016b)

Figura 6.
Mapa de riesgos a inundaciones en el área protegida



Fuente: MAE (2015c), IGM (2014), SNGR (2016a)

Figura 7.
 Mapa de riesgos a fenómenos de remoción en masa en el área protegida



Fuente: MAE (2015b), IGM (2014), SNGR (2016b)

Dentro del PDOT de la parroquia Los Encuentros se detalla la severidad de la erosión, de acuerdo con las clases de suelo existentes, correspondientes corresponderían a las clases I, II y VII dentro del RVS EZ. Las dos primeras clases no presentan mayor severidad ante erosión y corresponden a la parte occidental del refugio, mientras que la clase VII se ubica en la zona oriental del área protegida y constituye una alta amenaza de erosión tanto eólica como hídrica, debido a la Cordillera del Cóndor, que aumenta la posibilidad de erosión por el choque directo del viento contra las elevaciones montañosas y a la presencia de varias quebradas que nacen de estas elevaciones. También se menciona que la mayor parte del RVS EZ presenta una erosión muy baja, pues la presencia de cobertura vegetal ayuda a reducir estos procesos (GAD Parroquial Los Encuentros, 2015).

Al analizar la **susceptibilidad ante inundaciones fluviales** al interior del área protegida, se evidencia que el 63% de su territorio se encuentra en un nivel medio de susceptibilidad, sobre todo en las zonas que corresponden a la microcuenca del río Zarza (figura 6). Esto indica que es probable que gran parte de esta porción del territorio se inunde tras el desbordamiento de los ríos en épocas de fuertes lluvias. También se puede evidenciar que las pocas zonas que tienen una alta susceptibilidad ante inundaciones se ubican

principalmente a las orillas de los ríos, debido a que estas son las áreas que se inundan con mayor facilidad y rapidez cuando se desbordan los ríos por las fuertes precipitaciones. Otro punto de importancia para el manejo es la baja susceptibilidad existente en las áreas que corresponden a la microcuenca del río Blanco, producto de que el suelo en estos sectores tiene características que evitan el estancamiento de aguas después del desbordamiento de los ríos una mayor red de drenaje.

Por otra parte, al observar la **susceptibilidad ante movimientos en masa** se puede evidenciar otro tipo de patrones; la mayor parte del área protegida (casi el 93%) presenta características biofísicas (pendiente, relieve, cobertura vegetal) que la hacen muy poco propensa/susceptible ante los deslizamientos. Los bordes orientales del área presentan un nivel bajo de susceptibilidad. Las zonas que presentan una mediana susceptibilidad ante los movimientos en masa se ubican principalmente en la parte occidental y central del área protegida (figura 7). Esto se puede atribuir a la geomorfología existente en este sector, pues corresponde a una transición entre superficies disectadas de cuesta y vertientes de cuesta, es decir, son zonas con pendientes abruptas y varias quebradas, en donde es más fácil que se produzcan deslizamientos. A esto se suman las precipitaciones, que favorecen el desprendimiento de las porciones de tierra que generan los movimientos en masa.

4.2 CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

4.2.1 Ecosistemas y cobertura vegetal

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental (MAE, 2013a), en el refugio se registra una sola formación vegetal: El **bosque siempreverde montano bajo de las Cordilleras del Cóndor–Kutukú**, que cubre el 97,81% de la superficie del área protegida. Existe solamente un 0,92% de áreas intervenidas, correspondientes a pequeños claros en el bosque, y un 1,27% de “otras áreas” cubiertas por cuerpos de agua o nubes (cuadro 6 y figura 8).



Cuadro 6.
Tipos de ecosistemas presentes dentro del área protegida

Ecosistema	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque siempreverde montano bajo de las cordilleras del Cóndor–Kutukú	3.615,34	97,81
Áreas intervenidas	33,93	0,92
Otras áreas	47,04	1,27
Total	3.696,31	100,00

Fuente: MAE (2013a)

Josse y Aguirre (2012) describen a este ecosistema como una formación boscosa que se encuentra entre 1400 y 1900 msnm, y ocupa laderas escarpadas y colinas altas alrededor de las mesetas en las cordilleras del Cóndor y Kutukú, sobre rocas metamórficas e ígneas. Estructuralmente es un bosque con dosel de semicerrado a cerrado y de 15 a 20 m de altura, con árboles emergentes que llegan a veinticinco metros y una vegetación arbustiva densa.

Especies representativas de este ecosistema son el canelón (*Nectandra sp.*), el guayabillo (*Terminalia chiriquensis*), la sangre de drago (*Croton mutisianus*), el wilco (*Parkia sp.*), la uva de monte (*Pourouma sp.*), guarumo (*Cecropia sp.*), apia (*Grias peruviana*), kunkuqui (*Iriartea deltoidea*), ampakzi (*Oenocarpus bataua*), cedros (*Cedrela montana*, *C. odorata*, *Guarea sp.*), achotillo (*Vismia baccifera*) aguacatillo (*Bleishmedia sp.*), alcanfor

(*Licaria sp.*), arrayán (*Eugenia sp.*), cascarilla (*Cinchona sp.*), guabo (*Inga marginata*), guanábana (*Annona muricata*), yumbingue (*Terminalia amazonia*, *Ficus sp.*), higerón (*Ceiba pentandra*) e icaño (*Bellucia pentamera*) (ECOLAP y MAE, 2007).

En los bordes de la cordillera, el bosque es bajo y presenta una vegetación única. Los árboles, densamente cubiertos por epífitas, alcanzan los cinco metros de altura; el suelo tiene una capa de materia orgánica de hasta tres metros que cubren las raíces de árboles a manera de colchón (Palacios, 1997).

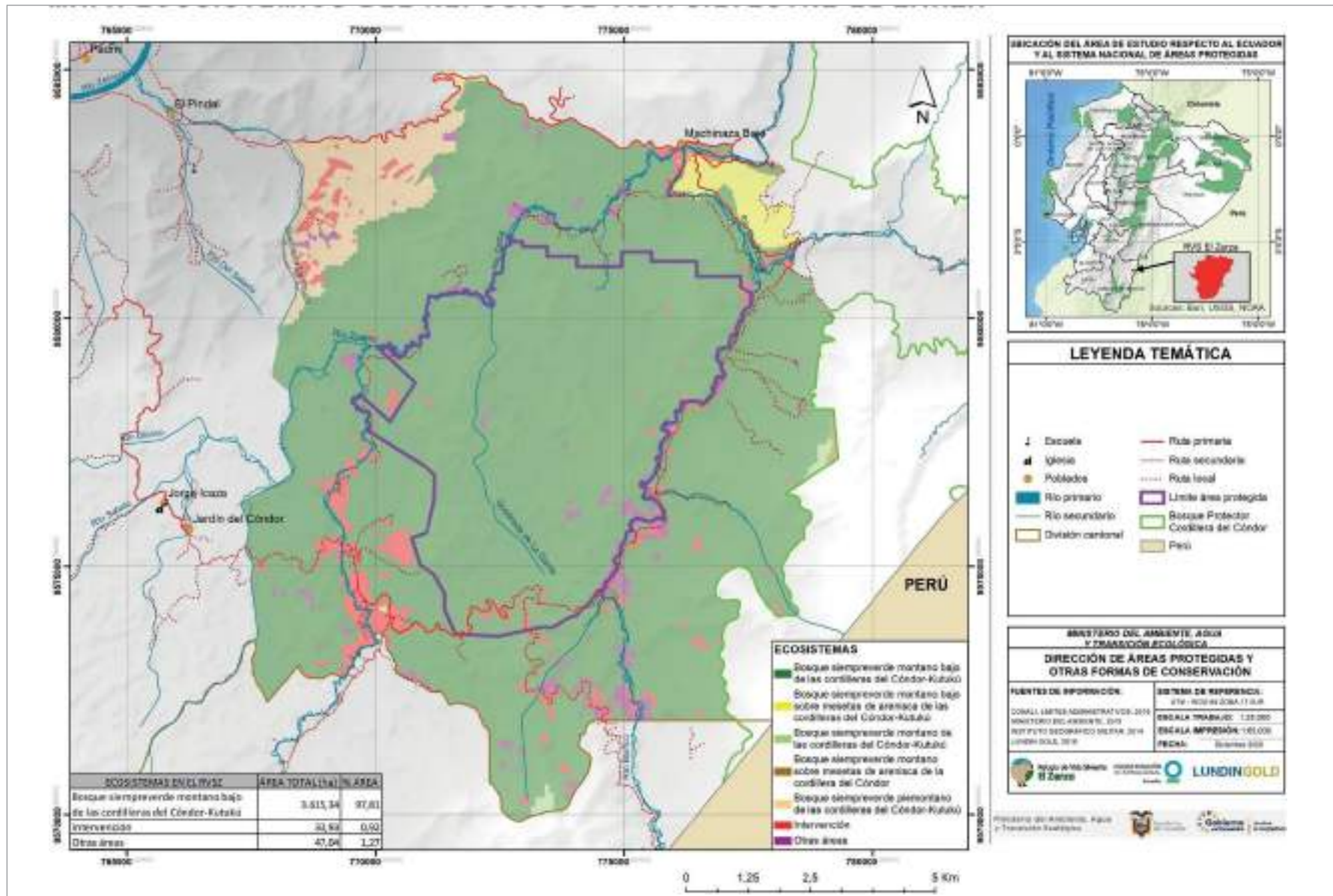
En cuanto al uso del suelo, de acuerdo con el estudio de deforestación histórica del Ecuador, periodo 2014–2016 (MAE, 2017), prácticamente la totalidad del área (99,95%) está dedicada a la conservación de los ecosistemas; y existen superficies muy poco significativas destinadas a otros usos (figura 9 y cuadro 7).

Cuadro 7.
Tipos de uso del suelo dentro del área protegida

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Agrícola	0,52	0,01
Agua	0,27	0,01
Conservación y protección	3.694,58	99,95
Tierras improductivas	0,94	0,03
Total	3.696,31	100,00

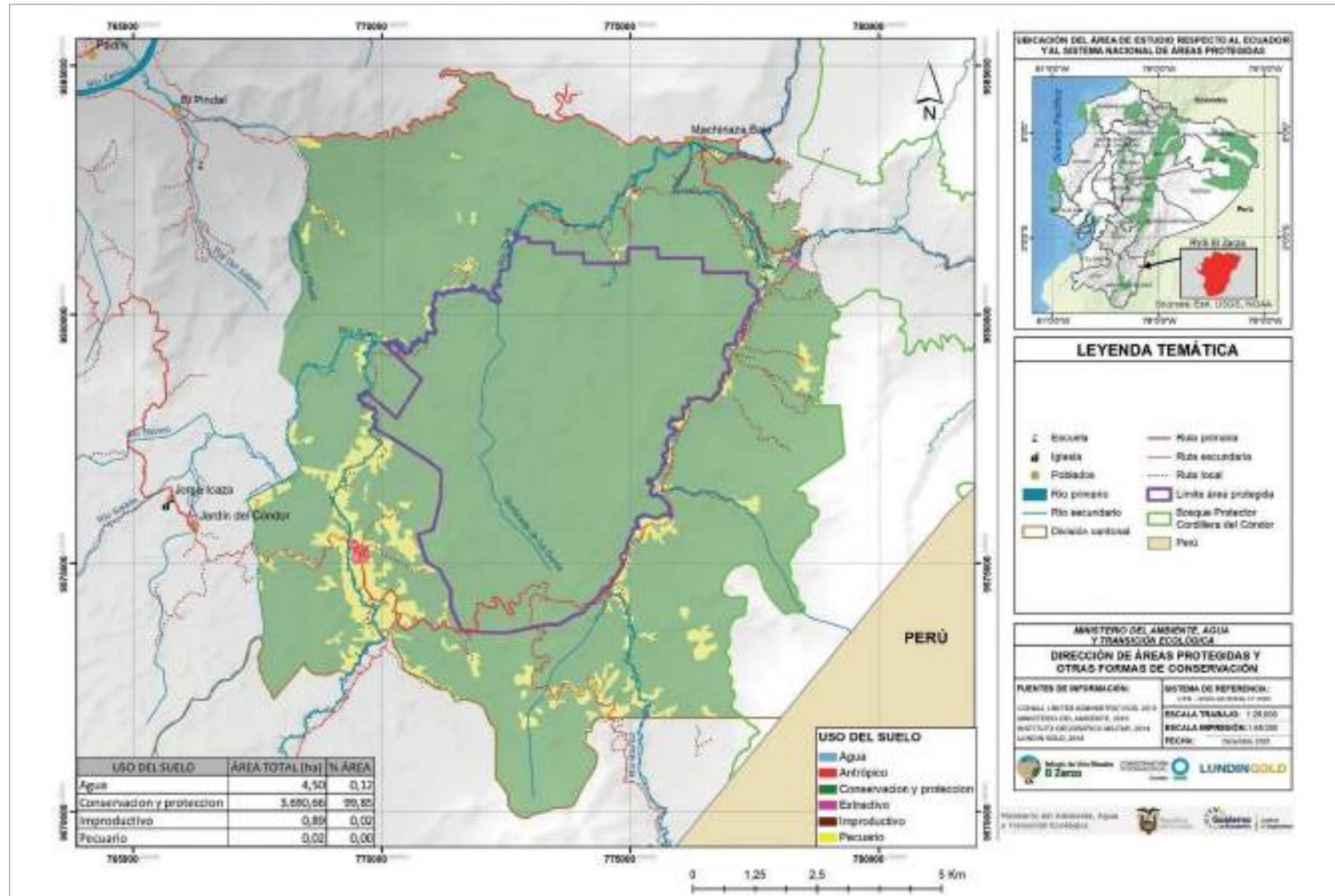
Fuente: MAE (2017)

Figura 8. Mapa de ecosistemas del área protegida



Fuente: MAE (2015b), MAE (2015c), IGM (2014)

Figura 9.
Mapa de uso del suelo del área protegida



422 Flora

Según estudios botánicos, la Cordillera del Cóndor, zona donde se ubica el área protegida, podría tener una flora más rica que cualquier otra área de similar tamaño, con 2.030 especies registradas hasta el momento, de un total estimado de 4.000 (MAE, 2014).

Específicamente, la flora del refugio es poco conocida. Como parte del plan de manejo de la antigua Reserva Forestal El Zarza (PREDESUR, 1987), se reporta la presencia de un promedio de 250 árboles por hectárea, pertenecientes a 80 especies arbóreas (anexo 2), a las que se agregan otras especies arbustivas, trepadoras, palmas, bejucos y epífitas. También se señala la presencia de seis especies endémicas (cuadro 8).



Cuadro 8.
Especies de flora endémicas reportadas dentro del área protegida

42

Familia	Nombre científico
Bromeliaceae	<i>Guzmania dalstroemii</i> H. Luther
Orchidaceae	<i>Lepanthes curiosa</i> Luer
Orchidaceae	<i>Pleurothallis batracha</i> Luer & Hirtz
Orchidaceae	<i>Pleurothallis pandurata</i> Luer & Hirtz
Orchidaceae	<i>Sobralia persimilis</i> Garay
Orchidaceae	<i>Trichosalpinx teres</i> Luer

Fuente: UNL (2006)

La compañía Lundin Gold, como parte del estudio de impacto ambiental y social del Proyecto Minero Fruta del Norte (Cardno, 2018a), que se encuentra en zonas adyacentes al refugio, con ecosistemas similares, reportó la presencia de 926 especies de flora. Por otro lado, el portal Mol (Map of Life) reporta la presencia de 789 especies de plantas para el refugio (Map of Life, 2020).

Como parte del monitoreo de bioindicadores del proyecto Fruta del Norte (Cardno, 2018b), en el área adyacente al refugio se identificaron, durante el año 2018, doce especies con alguna categoría de conservación de UICN, endémicas o en algún apéndice CITES (cuadro 9). Se advierte, además, que este número podría aumentar, pues algunas muestras no pudieron identificarse hasta el nivel de especie.



Cuadro 9.
Especies de flora amenazadas y/o endémicas identificadas en el área del Proyecto Fruta del Norte, adyacente al Refugio de Vida Silvestre El Zarza

Familia	Nombre científico	Endémica	Categoría de amenaza (UICN)	Estatus Libro Rojo de plantas vasculares Ecuador	CITES
Actinidiaceae	<i>Saurauia herthae</i>	X	LC: Preocupación menor	LC: Preocupación menor	
Actinidiaceae	<i>Guatteria pastazae</i>	X	EN: En peligro	EN: En peligro	
Arecaceae	<i>Dictyocaryum lamarckianum</i>		LC: Preocupación menor		
Arecaceae	<i>Euterpe catinga</i>		LC: Preocupación menor		
Arecaceae	<i>Prestoea ensiformis</i>		NT: Casi amenazada		
Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i>		LC: Preocupación menor		
Arecaceae	<i>Wettinia maynensis</i>		LC: Preocupación menor		
Cyatheaceae	<i>Cyathea caracasana</i>				Apéndice II
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i>				Apéndice II
Sapotaceae	<i>Sarcaulus oblatus</i>	X	VU: Vulnerable	VU: Vulnerable	
Rosaceae	<i>Prunus cf. huantensis</i>	X	VU: Vulnerable		
Urticaceae	<i>Pourouma napoensis</i>				Apéndice II

Fuente: Cardno (2018b)

423 Fauna

Existen varios estudios realizados dentro del refugio y sus zonas aledañas, a partir de los cuales se puede tener una idea aproximada de la diversidad biológica del área. El cuadro 10 presenta un resumen del número de especies para los diferentes grupos taxonómicos estudiados.



©Green Jewel

Cuadro 10.
Especies de fauna registradas para el Refugio de Vida Silvestre El Zarza y zonas aledañas

Grupos taxonómicos	Plan de manejo anterior (MAE, 2009)	Estudio de impacto ambiental Concesión La Zarza (Cardno, 2018a)
Mamíferos	44	42*
Aves	29	315
Reptiles	7	74
Anfibios	34	
Peces		40
Entomofauna		135
Macroinvertebrados		94

* Datos tomados de la base de datos de Cardno

Fuente: MAE (2009), Cardno (2018a)

Mamíferos

Se estima que en el piso zoogeográfico subtropical oriental habitan al menos 143 especies agrupadas en 10 órdenes y 28 familias, entre las que el orden de los Chiropteros (murciélagos) es el más característico, diverso y abundante. Este piso es considerado una zona de transición, habitado por mamíferos originarios de los

trópicos cálidos y de la zona andina, y pocas especies que son propias de las estribaciones (Albuja et al., 2012). Específicamente para el refugio y sus alrededores, se han reportado alrededor de 44 especies. Las principales especies de mamíferos registrados se presentan en el cuadro 11.

44

Cuadro 11.
Principales especies de mamíferos del Refugio de Vida Silvestre El Zarza

Familia	Especie	Nombre español	Lista Roja UICN Mundial	Lista Roja UICN Ecuador
Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Venado colorado	Datos insuficientes	-
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar	Preocupación menor	Casi amenazada
Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	Pecarí de labio blanco	Vulnerable	En peligro
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo u ocelote	Preocupación menor	Casi amenazada
Felidae	<i>Panthera onca</i>	Jaguar o tigre	Casi amenazada	En peligro crítico
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Chucuri	Preocupación menor	Preocupación menor
Procyonidae	<i>Bassaricyon alleni</i>	Olingo	Preocupación menor	Preocupación menor
Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Cusumbo	Preocupación menor	Preocupación menor
Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Tapir amazónico	Vulnerable	En peligro
Cebidae	<i>Aotus vociferans</i>	Mono nocturno vociferante	Preocupación menor	Casi amenazada
Cebidae	<i>Ateles belzebuth</i>	Mono araña de vientre amarillo	En peligro	En peligro

Fuente: MAE (2009); PUCE (2019)

Aves

En la Cordillera del Cóndor hay evidencia de la presencia significativa de especies de aves de los Andes y la Amazonía. Hasta el año 2017 se habían registrado 535 especies de aves en la porción ecuatoriana de esta cordillera, 14 de estas especies se consideran globalmente amenazadas y algunas poseen una distribución restringida a hábitats específicos de la misma (Freile et al., 2014). Las principales especies de aves registradas para el refugio y su zona de amortiguamiento se presentan en el cuadro 12.



Cuadro 12.
Principales especies de aves del Refugio de Vida Silvestre El Zarza

Familia	Especie	Nombre español	Lista Roja UICN Mundial	Lista Roja UICN Ecuador
Accipitridae	<i>Morhpanarchus princeps</i>	Gavilán barreteado		Casi amenazada
Trochilidae	<i>Phlogophilus hemileucurus</i>	Colipinto ecuatoriano	Vulnerable	Casi amenazada
Galbulidae	<i>Galbula pastazae</i>	Jacamar pechicobrizo	Vulnerable	Vulnerable
Cracidae	<i>Aburria aburri</i>	Pava carunculada	Casi amenazada	Casi amenazada
Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i>	Cuervo higuero golirrojo		En peligro
Cotingidae	<i>Snowornis subalaris</i>	Pijá coligrís	Casi amenazada	Casi amenazada
Furnariidae	<i>Sclerurus albigularis</i>	Tirahojas goligrís	Casi amenazada	Casi amenazada
Furnariidae	<i>Xenerpestes singularis</i>	Colagris ecuatorial	Casi amenazada	Casi amenazada
Pipridae	<i>Chloropipo unicolor</i>	Saltarín unicolor		Casi amenazada
Thamnophilidae	<i>Dysithamnus occidentalis</i>	Batarito bicolor	Vulnerable	En peligro
Tyrannidae	<i>Myiophobus roraimae</i>	Mosquerito de Roraima		Vulnerable
Tyrannidae	<i>Tolmomyias assimilis</i>	Picoplano de Zimmer		Preocupación menor
Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus derbianus</i>	Tucanete filicastaño		Casi amenazada
Psittacidae	<i>Pyrrhura albipectus</i>	Perico pechiblanco	Vulnerable	Vulnerable
Psittacidae	<i>Touit stictopterus</i>	Periquito alipunteado	Vulnerable	Vulnerable
Tinamidae	<i>Nothocercus bonapartei</i>	Tinamú serrano		Casi amenazada

Fuente: MAE (2009); PUCE (2019)

Anfibios y reptiles (herpetofauna)

La información recopilada con los estudios realizados en los últimos años para el RVS EZ y áreas cercanas, revela la presencia de 120 especies de anfibios y 59 especies de reptiles. Los resultados incluyen 41 especies posiblemente nuevas (36 anfibios y cinco reptiles) de los géneros: *Centrolene*, *Dendrobates*, *Pristimantis*, *Lynchius*, *Chismocleis*, *Bolitoglossa*, *Anolis*, *Erythrolamprus*, *Tantilla* y *Dipsas*. (Almendáriz, Simmons, Brito y Vaca-Guerrero, 2014).

Específicamente, como parte de los estudios de alternativas de manejo (Bajaña, Kingman, Sánchez y Valdivieso, 2004), se estima que en el refugio podrían encontrarse 34 especies de anfibios y seis de reptiles. Esta información proviene de los dos muestreos realizados en dos zonas cercanas al refugio: en La Herradura (17 especies) y en el Destacamento Cóndor Mirador (20 especies) que cubren el rango altitudinal correspondiente a Bosque Montano Bajo (Morales, 2003).

Por otro lado, Cardno (2018a) menciona que se dispone de un listado que incluye 194 especies de anfibios y reptiles dentro de toda el área del Proyecto Minero FDN y otras concesiones (histórico 2009–2017), de las cuales un total de 74 especies corresponden a los estudios evaluados en el Proyecto Fruta del Norte. Señala, además, que de acuerdo con la UICN, dentro de los análisis de estado de conservación se identificó que en la categoría de EN (en peligro) se encuentran las especies: rana de cristal de Santa Rosa (*Centrolene pipilatum*), cutín oculo (*Pristimantis prolatus*) y cutín del Puyo (*Pristimantis katoptroides*).

Las principales especies de anfibios y reptiles registradas para el refugio y su zona de amortiguamiento, se presentan en el cuadro 13.



Cuadro 13.

Principales especies de herpetofauna del Refugio de Vida Silvestre El Zarza

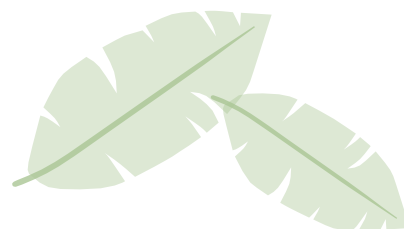
Familia	Especie	Nombre español	Lista Roja UICN Mundial	Lista Roja UICN Ecuador
Anfibios				
Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i>	Ranita amarilla común	Preocupación menor	Casi amenazada
Leptodactylidae	<i>Pristimantis bromeliaceus</i>	Cutín de bromelias	Vulnerable	Casi amenazada
Leptodactylidae	<i>Pristimantis condor</i>	Cutín cóndor	Vulnerable	Vulnerable
Reptiles				
Teiidae	<i>Gelanesaurus cochranae</i>	Lagartija payaso de cochranae	Preocupación menor	Casi amenazada
Viperidae	<i>Bothrocophias microphthalmus</i>	Hojas podridas	No evaluada	Vulnerable

Fuente: MAE (2009); PUCE (2019)

Peces¹

Según los estudios revisados, en la zona sur de la Cordillera del Cóndor se han registrado 40 especies de peces, mientras que, a partir de proyectos históricos realizados dentro del Proyecto Minero FDN y otras Concesiones (2009–2017) se han registrado 71 especies (Cardno, 2018a).

Las principales especies de peces registradas para el refugio y su zona de amortiguamiento se presentan en el cuadro 14.



1 Toda la información presentada en esta sección corresponde a Cardno (2018).

Cuadro 14.
Principales especies de peces en la zona del Proyecto Fruta del Norte, adyacente al Refugio de Vida Silvestre El Zarza

Familia	Especie	Nombre español
Characidae	<i>Brycon coxeyi</i>	Pez blanco
Lebiasinidae	<i>Piabucina elongata</i>	Sardina
Lebiasinidae	<i>Bujurquina zamorensis</i>	Vieja
Lebiasinidae	<i>Poecilia reticulata</i>	Rivulín
Astroblepidae	<i>Astroblepus spp.</i>	Barbudo, bagre
Trichomycteridae	<i>Trichomycterus cf. Kneri</i>	Bagresillo

Fuente: Cardno (2018a)

Insectos (entomofauna)

La fauna compuesta por insectos o entomofauna tiene vital importancia por su participación, fundamental en procesos ecológicos como la translocación de energía la polinización, dispersión, herbivoría, entre otros. Como parte de los inventarios realizados para el *Estudio de impacto ambiental del Proyecto Minero Fruta del Norte* se registraron 135 especies de insectos, entre los que resaltan especies de escarabajos copronecrófagos y de mariposas.

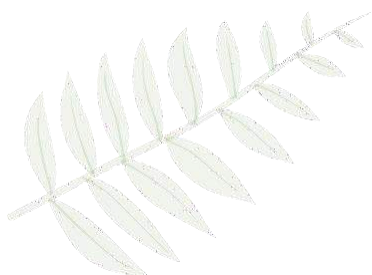


Macroinvertebrados acuáticos

Los macroinvertebrados son uno de los grupos taxonómicos más utilizados como indicadores de la calidad de agua; su presencia puede estar directamente relacionada con la capacidad de autodepuración y preservación de un ecosistema acuático. Sin embargo, se desconoce la cantidad de especies/morfoespecies existentes en los cuerpos de agua de la zona. El único estudio existente fue realizado por Cardno (2018a) en el área de la Concesión Minera La Zarza. Se identificaron 94 morfoespecies de macroinvertebrados acuáticos, aclarando que su descripción taxonómica aun depende mucho de nuevos registros y análisis.

Los valores obtenidos por el Índice Ecológico BMWP/Col señalan niveles buenos y aceptables para los cuerpos de agua que se encuentran hacia el interior de la zona. Los valores críticos y aceptables fueron obtenidos para los puntos de muestreo de los cuerpos de agua que se encuentran más cercanos a las poblaciones.

El cuadro 15 presenta un resumido listado de las familias y los valores de sensibilidad otorgados según el índice BMWP, donde los valores varían de 1 a 10, siendo los más bajos los menos sensibles, y los valores altos, los de mayor sensibilidad.



Cuadro 15.
Nivel de sensibilidad de las morfoespecies registradas para macroinvertebrados (BMWP)

Familias de morfoespecies estudiadas	Nivel de sensibilidad
Psephenidae	10
Corydalidae	6
Tipulidae	2
Limnaeidae	3
Coenagrionidae	9
Perlidae	10
Chironomidae	4
Tubificidae	1
Baetidae	8
Gomphidae	9

Fuente: Cardno (2018a)

424 Valores de conservación

48

Los valores de conservación son aquellos elementos biofísicos y culturales del área protegida que, de manera particular, son estimados o usados por la gente y que en conjunto hacen que esta área sea considerada como algo importante para las comunidades aledañas y/o la sociedad en general (Arguedas, 2014).

Con base en los valores planteados tanto en el plan de manejo anterior (MAE, 2009) como en el PGOA del área (MAE, 2015a), y en el conocimiento de campo del personal del refugio, se definieron cuatro valores de conservación para el RVS EZ (cuadro 16).

Cuadro 16.
Valores de conservación Refugio de Vida Silvestre El Zarza

Tipo de valor de conservación	Valor de conservación	Justificación para su selección
Filtro grueso	1. Bosque Montano Bajo	<ul style="list-style-type: none"> Ecosistema representativo del refugio Amenazado por actividades antrópicas
	2. Sistemas hídricos	<ul style="list-style-type: none"> Fuente de servicios ambientales Amenazado por actividades antrópicas
Filtro fino	3. Comunidad de anfibios	<ul style="list-style-type: none"> Importancia científica Amenazado por actividades antrópicas
	4. Tapir amazónico (<i>Tapirus terrestris</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Presencia frecuente en el refugio Especie amenazada y paraguas para otras especies

Fuente: Equipo de diseño del PdM del RVS El Zarza

Descripción de los valores de conservación

Bosque Montano Bajo

También denominado bosque siempreverde montano, se encuentra bajo las cordilleras del Cóndor–Kutukú, y como valor de conservación es el único ecosistema natural terrestre del RVS EZ. Este ecosistema es una formación boscosa que se encuentra entre 1400 y 1900 msnm, y en él se asienta una gran diversidad de flora y fauna.

Sistemas hídricos

La provisión de agua es uno de los servicios ecosistémicos más importantes que brinda el refugio, tanto para las poblaciones cercanas a él como para toda la diversidad biológica que lo habita. La conservación de este valor contribuye a mantener la calidad y cantidad de agua de vital importancia para todo el proceso biológico y socioeconómico de la zona (MAE, 2009).

Comunidad de anfibios

En el refugio han sido identificadas especies nuevas para la ciencia que, hasta la actualidad, requieren de investigación. Destacan los anuros de sotobosque de los géneros *Eleutherodactylus* y *Phrynopus* (familia *Leptodactylidae*), anuros de la hojarasca del bosque, géneros *Ramphophryne* y *Phyllonastes* (familias *Bufo* y *Leptodactylidae*, respectivamente), y anuros asociados a aguas corrientes de las familias *Centrolenidae* e *Hylidae* (MAE, 2009).

Los anfibios son uno de los taxones más sensibles a cambios ambientales. La comunidad de anfibios del RVS EZ está siendo amenazada por las actividades vinculadas a la minería.

Tapir

El tapir amazónico (*Tapirus terrestris*) es una especie cuya presencia es frecuente en diversas zonas del área protegida, en donde puede alimentarse o encontrar refugio.

Se ha considerado, además, que el tapir es una especie paraguas para la capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), el sahino de labio blanco (*Tayassu pecari*), la quanta (*Agouti paca*), entre otras, con las que comparte ecosistema y ciertos procesos biológicos dentro del área protegida. Por ende, al realizar acciones para la conservación de esta especie se estará beneficiando el resto de fauna del refugio.

Es importante señalar también que el tapir amazónico se encuentra considerado, en el Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador, en la categoría de “En peligro de extinción” (Nogales et al, 2011). Por tal motivo, al ser establecido como un valor de conservación del refugio, se contribuirá a la protección de esta especie.



4.3 BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

El Refugio de Vida Silvestre El Zarza, al ser un área que protege ecosistemas de gran valor, es un espacio generador de servicios ambientales aprovechados de diversa manera, principalmente por la población de

la parroquia Los Encuentros y del cantón Yantzaza. El cuadro 17 describe los principales servicios ambientales identificados.

Cuadro 17.
Servicios ambientales del Refugio de Vida Silvestre El Zarza

Servicio ambiental	Tipo	Demanda actual y potencial
Recurso hídrico	De aprovisionamiento	<p>Demanda actual: Las poblaciones de las comunidades de El Zarza hacen uso de las quebradas que nacen del río Zarza y que atraviesan el refugio.</p> <p>Demanda potencial: Las parroquias Paquisha y Los Encuentros podrían aprovechar el recurso hídrico de la subcuenca del río Zamora.</p>
Turismo	Cultural	<p>Demanda actual: Habitantes de la parroquia Los Encuentros y del cantón Yantzaza.</p> <p>Demanda potencial: Segmento de visitantes de otros cantones de la provincia de Zamora Chinchipe, provincia de Loja, y de ciudades del austro ecuatoriano; segmento interesado en temas académico-científicos.</p>
Biodiversidad	De hábitat	<p>Demanda actual: Conservación</p> <p>Demanda potencial: Investigación científica; aprovechamiento sustentable de especies de plantas útiles.</p>

Fuente: Fernández y García (2012)

4.3.1 Recurso hídrico

Los sistemas hídricos presentan diversos servicios ecosistémicos, siendo los más importantes los de aprovisionamiento y los de regulación. El aprovisionamiento de agua es uno de los servicios más tangibles, debido a que es aprovechado de manera directa por la población, en este caso por los poblados de Jorge Icaza y Jardín del Cóndor.

Si se produjeran impactos negativos en el recurso hídrico, sus consecuencias serían palpables en diferentes niveles, desde la flora, que se ve contaminada y enferma, hasta las poblaciones (incluyendo las humanas) que consumen agua de una calidad no recomendable.



©RVS El Zarza

432 Turismo

En la actualidad, el RVS EZ no lleva un registro de turistas ni impulsa, como tal, el *Programa de uso público y turismo*, pues dicha actividad no es objetivo primordial de esta área protegida; sin embargo, posee potencialidades que en un escenario futuro podrían ser aprovechadas, teniendo en cuenta que existen limitaciones en lo referente a accesibilidad, servicios básicos e infraestructura; componentes base para la actividad turística.

Debido a su valiosa biodiversidad y paisajes, el RVS EZ está jerarquizado como un atractivo turístico de categoría I, de acuerdo con el Inventario Nacional de Turismo,

realizado por el MINTUR (MINTUR, 2017). Por esto, el GAD Parroquial Los Encuentros y el GAD Municipal Yantzaza han considerado al RVS EZ dentro de su planificación turística, pues contempla el desarrollo de modalidades amigables con el ambiente, que aportana la conservación. No obstante, no existen estudios definitivos sobre la factibilidad del desarrollo turístico en el área protegida y sus alrededores ni las condiciones mínimas para su desarrollo en la actualidad.

El área protegida cuenta con cuatro atractivos potenciales que se han identificado, principalmente en su zona de amortiguamiento (cuadro 18).

Cuadro 18.
Atractivos potenciales de la zona de amortiguamiento del Refugio de Vida Silvestre El Zarza

Nombre del atractivo	Categoría	Tipo	Subtipo	Estado de conservación
Jardín del Cóndor	Sitio natural	Bosque	Nublado oriental	Conservado
Río El Zarza	Sitio natural	Ríos	Rápidos y raudales	Alterado
Comunidad El Zarza	Manifestaciones culturales	Realizaciones técnicas y científicas contemporáneas	Asentamiento humano	Alterado
Mirador del Cóndor	Manifestaciones culturales	Realizaciones técnicas y científicas contemporáneas	Otras técnicas	Conservado

Fuente: Fernández y García (2012)



©RVS El Zarza

Las modalidades de turismo a considerarse para su desarrollo en un largo plazo son: el turismo académico–científico y el turismo comunitario, ambas vinculadas a actividades permitidas dentro de las áreas protegidas como el aviturismo, fotografía, observación de flora y fauna, excursionismo, etc.

En lo que respecta a la infraestructura de uso público existente en la zona de influencia, la accesibilidad, prestación de servicios de agua, alcantarillado, servicio eléctrico y comunicaciones se encuentran en un nivel regular.

Como infraestructura turística, el área cuenta con el denominado “Mirador del Cóndor”, ubicado a 6 km de la comunidad El Zarza. Este espacio se ha construido con materiales acorde al entorno. El acceso es posible por vía terrestre, por unas escalinatas desde la vía de tercer

orden que lleva a la comunidad de Río Blanco, y permite observar gran parte de la superficie del área protegida.

Del mismo modo, existe señalética oficial del MAE y señalética complementaria elaborada por el equipo de guardaparques. Los letreros son primordialmente informativos, usados para dar la bienvenida al área protegida o para identificar la infraestructura de la misma. No hay letreros con información orientativa o interpretativa.

En las comunidades que se encuentran en la zona de amortiguamiento del área no existen servicios de hospedaje, alimentación y recreación.

Finalmente, los visitantes potenciales para el área protegida son turistas nacionales y extranjeros en general, con intereses específicos.

433 Usos y manejo de biodiversidad

El RVS EZ cuenta con diversidad de especies de flora, constituida por especies arbóreas y arbustivas, algunas de las cuales tienen características utilitarias no solo por su función en el ecosistema, sino por los beneficios que le pueden generar al ser humano. De las 789 especies de flora identificadas en el RVS EZ (Map of Life, 2020), 87 han reportado algún tipo de uso. Para estas especies se ha determinado una variedad de aplicaciones a nivel alimenticio, medicinal, utilitario, entre otros, así como

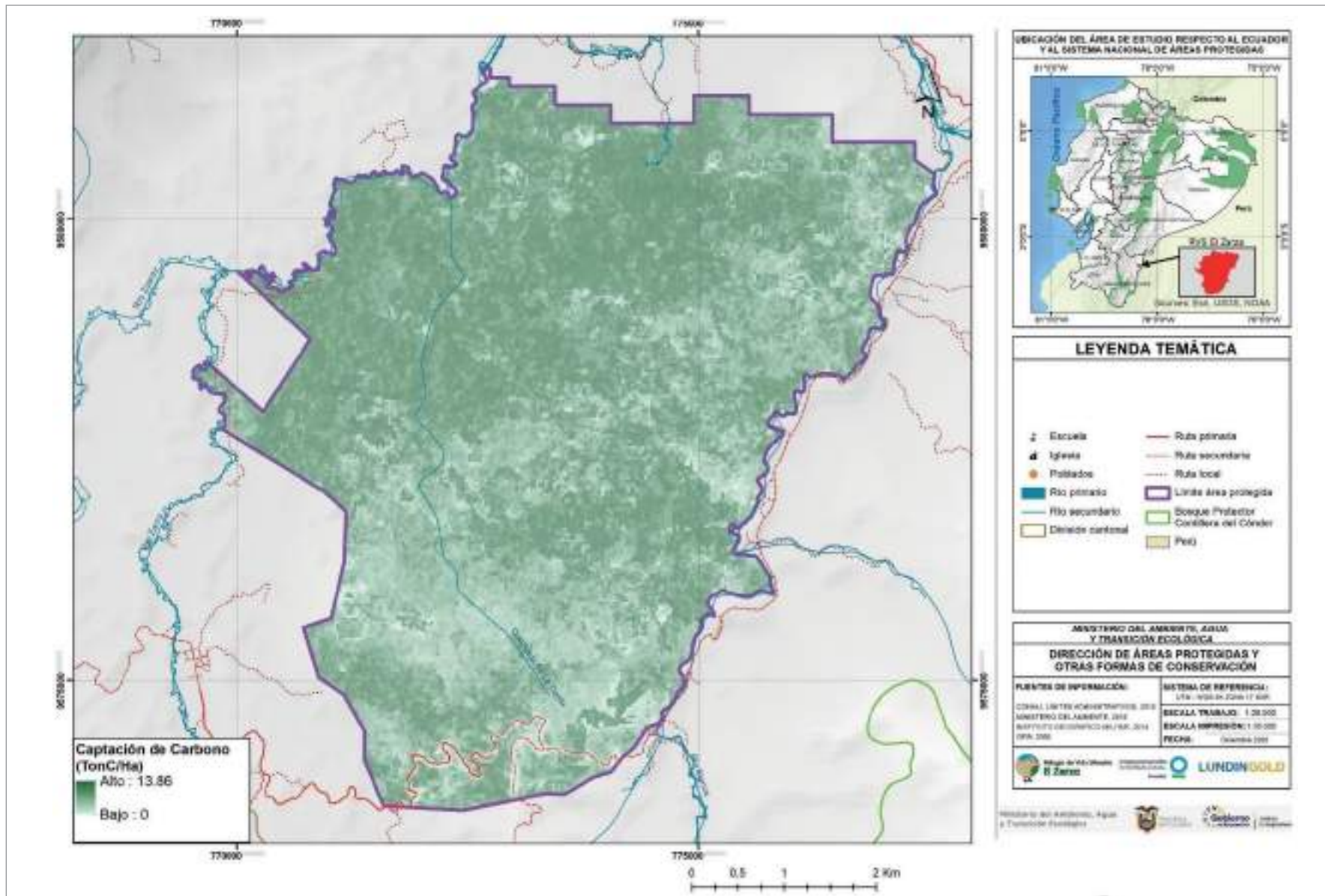
funciones ecosistémicas de alimentación y refugio para aves (principalmente crácidos), insectos y mamíferos como la danta (*Tapirus terrestris*), la guanta (*Agouti paca*), la guatusa (*Dasyprocta spp.*), saíno (*Tayassu tajacu*), machines (*Cebus spp.*), cotomonos (*Alouatta spp.*), maquisapas (*Ateles spp.*), cusumbos (*Potos flavus*), entre otros, (De la Torre, Navarrete, Muriel, Macía, Balslev, 2008).

434 Secuestro de carbono

La captación de carbono es un servicio ecosistémico provisto por la vegetación, al capturar el carbono que se encuentra en la atmósfera a manera de CO₂, para luego fijarlo al suelo y almacenarlo en su biomasa. El cálculo de la captura de carbono, realizado a través de información del Global Forest Watch del año 2000 (GFWC, 2000), muestra que cada año existe una captación de 392.408,19 toneladas de carbono al interior del refugio. Estos valores corresponden a un promedio de 111,89 toneladas de carbono por hectárea, lo cual está dentro de los valores normales para bosques tropicales y bosques montanos (Jumbo Salazar et al., 2018). El resultado del proceso se puede visualizar de mejor manera en la figura 10.



Figura 10.
 Mapa de captación de carbono en el Refugio de Vida Silvestre El Zarza



4.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

4.4.1 Población

El RVS EZ se encuentra ubicado en su totalidad en la parroquia Los Encuentros, del cantón Yantzaza. Esta parroquia tiene una superficie de 47.545 ha y una población de 4.010 habitantes, con una densidad poblacional de 8,43 habitantes/km². El 70,5% corresponde a la población rural de la parroquia, frente al 29,5% de habitantes de la zona urbana (cabecera parroquial). Con respecto a la distribución por género, 2.026 (51%) son hombres y 1.984 (49%) son mujeres (GAD Parroquial Los Encuentros, 2015).

Las proyecciones de crecimiento de la población en la parroquia Los Encuentros para los últimos cinco años presenta una tasa de crecimiento demográfico anual del 2,73% (SENPLADES, 2017a).

La mayoría de la población se encuentra entre los 15 a los 49 años, equivalente al 46% de la población de la parroquia (930 hombres y 914 mujeres), seguido del rango de personas entre los 5 y 14 años, con un 27% (cuadro 19).

Cuadro 19.
Desagregación por grupo etario y género

Grupos etarios	Número de habitantes			Porcentaje (%)
	Mujeres	Hombres	Total	
0 – 4	255	266	521	13
5 – 14	592	540	1.132	27
15 – 49	914	930	1.844	46
50 – 64	137	174	311	8
65 o más	86	116	202	6
TOTAL	1.984	2.026	4.010	100

Fuente: GAD Parroquial Los Encuentros (2015)

La mayoría de sus habitantes –un 78,87%– se autoidentifican como mestizos. Un 17,50% se reconoce como indígena; blancos, en un 1,28%; afroecuatorianos en un 0,93%, montubios en un 0,3% y el 1,12% se ubica en otro tipo de autoidentificación. En lo que respecta a la identificación de la población dentro de nacionalidades

indígenas específicas, en la parroquia Los Encuentros el 64% de los habitantes se identifica como Shuar, un 23% como Saraguro, el 2% como Kichwa de la sierra, y un 11% se identifica dentro de otras nacionalidades (cuadro 20).



Cuadro 20.
Composición étnica y nacionalidades

Identificación étnica	Porcentaje	Identificación nacionalidad	Porcentaje
Mestizo	78,87%	Shuar	64%
Indígena	17,5%	Saraguro	23%
Blanco	1,28%	Kichwa de la Sierra	2%
Afroecuatoriano	0,93%	Otros	11%
Montubio	0.30%		
Otros	1,12%		

Fuente: INEC (2010) citado en GAD Municipal del Cantón Yantzaza (2012)

De las 16 comunidades de la parroquia, solamente El Zarza y Jardín del Cóndor se encuentran en la zona de amortiguamiento del refugio. Ninguna comunidad indígena se encuentra en la zona de influencia del área protegida².

442 Educación

El nivel de escolaridad de la parroquia Los Encuentros es de 7 a 8 años de educación; la mayoría de estudiantes está en un rango de edad de entre los 5 y los 14 años. La tasa de asistencia a nivel de educación básica es del 94,20%, mientras que la tasa de asistencia a nivel de bachillerato es del 43,51%, (GAD Municipal de Yantzaza, 2012) En cuanto al índice de analfabetismo, según el censo del año 2010 este es del 7,20%. Existe un bajo nivel de instrucción formal en la parroquia. Menos de la mitad de los jóvenes culminan el bachillerato, lo cual limita sus opciones de empleo futuro.

443 Salud

En la parroquia Los Encuentros existe un subcentro en la cabecera parroquial y dos puestos de salud en las comunidades El Pincho y El Zarza, respectivamente (GAD Parroquial Los Encuentros 2015). En el cuadro 21 consta información sobre estos puestos de salud.



©Alejandra Meneses

2 Washington Díaz, Administrador Refugio de Vida Silvestre El Zarza, Com. Pers. 3 de julio de 2019.

Cuadro 21.
Servicios de salud pública de la parroquia Los Encuentros

Centro de salud	Estado de equipos e infraestructura	Servicios
Sub-centro de salud Los Encuentros	Bueno	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta externa • Emergencia • Atención inicial • Primeros auxilios • Odontología • Vacunas • Farmacia
Puesto de Salud El Pincho	Bueno	<ul style="list-style-type: none"> • Atención básica de emergencia • Primeros auxilios • Brigadas médicas
Puesto de Salud El Zarza–Jardín del Cóndor	Bueno	<ul style="list-style-type: none"> • Atención básica de emergencia • Primeros auxilios • Brigadas médicas

Fuente: GAD Parroquial Los Encuentros (2015)

56 | 4.4.4 Servicios básicos

Abastecimiento de agua: El 47,05% de la población cuenta con agua potable a través de una red pública, que es manejada por la Junta Administradora de Agua de la parroquia. Por otra parte, el 49,28% de la población se abastece de agua proveniente de ríos, vertientes, acequias o canales, un 2,10% de los habitantes la obtienen de la extracción de pozos, y el 1,57% de aguas lluvia/albarrada (GAD Parroquial Los Encuentros, 2015).

El Zarza cuenta con agua tratada y Jardín del Cóndor con agua entubada. La captación del agua de la comunidad El Zarza para ese sistema proviene de la quebrada El Oso. Cabe señalar que la vertiente de agua previa a la captación pasa por el refugio, lo cual resalta la importancia del área protegida para garantizar la calidad y el caudal de agua para esta comunidad.

Alcantarillado: El 34,60% de las viviendas cuentan con servicio de alcantarillado conectado a la red pública; un 21,49% de las mismas realizan descargas directas a ríos o quebradas; el 4,59% de las viviendas cuentan con pozos sépticos; el 1,97% están conectadas a pozos ciegos; el 6,16% utilizan letrinas y el 31,19%

de las viviendas no cuentan con ningún medio para eliminación de aguas servidas y excretas (GAD Parroquial Los Encuentros, 2015).

En lo que respecta al sistema de alcantarillado pluvial, el PDOT indica que la parroquia no cuenta con dicho sistema para cubrir las necesidades de toda la población, por lo que algunos sectores se podrían ver afectados por inundaciones.

En la comunidad El Zarza la mayoría de la población cuenta con alcantarillado sanitario y algunas familias aún hacen uso de pozos sépticos, mientras que la comunidad Jardín del Cóndor hace uso de letrinas o desecha las aguas servidas a campo abierto.

Manejo de desechos sólidos: La parroquia Los Encuentros dispone de un servicio eficiente para la eliminación de basura. Apenas el 44,43% de la población que se encuentra principalmente en la zona urbana de la parroquia, cuenta con el servicio de recolección que presta el GAD Municipal de Yantzaza, el cual destina los desechos al relleno sanitario de Chimbutoza (GAD Parroquial Los Encuentros, 2015).

Las comunidades El Zarza y Jardín del Cóndor no cuentan con el servicio de recolección; la población suele disponer sus desechos sólidos a campo abierto, los queman o entierran.

Energía eléctrica y comunicación: El 83,49% de las viviendas de la parroquia Los Encuentros dispone del servicio de energía eléctrica. Existe un mínimo porcentaje (0,79%) de viviendas que hacen uso de plantas generadoras y el 1,44% utiliza otros métodos de iluminación (GAD Parroquial Los Encuentros, 2015).

En cuanto al tema de comunicación, en el PDOT parroquial del año 2015 se indica que apenas el 28,87% de los hogares contaban con telefonía convencional.

En lo que respecta a telefonía celular, existe cobertura parcial de las tres operadoras nacionales: Claro, Movistar y CNT. El acceso a Internet es limitado.

Vías de acceso y transporte: En las comunidades El Zarza y Jardín del Cóndor se cuenta con vías lastradas, que en el caso de El Zarza tienen una cobertura del 22,8%. Para el Jardín del Cóndor la cobertura es del 17,3% (GAD Parroquial Los Encuentros, 2015). Estas vías se conectan directamente con la troncal amazónica. La compañía minera Lundin Gold ha construido una vía alterna para su uso particular, que permite el acceso directo al campamento del Proyecto Minero Fruta del Norte, con el fin de reducir el uso de la vía pública existente en la comunidad El Zarza.

4.4.5 Actividades productivas

La ganadería mayor (bovinos de carne y leche) es la actividad productiva que genera ingresos económicos más importantes y representa la economía familiar (70% de sus ingresos). El 15% de la población se dedica a actividades agrícolas. Los principales cultivos que se producen son: maíz, naranjilla, plátano, yuca y caña, básicamente para el autoconsumo, rara vez venden el excedente. El 84% de las familias de la parroquia posee algún tipo de propiedad para producción básica,

de las cuales el 10% de la superficie está designada a la agricultura (GAD Parroquial Los Encuentros, 2015). Otra fuente de ingresos que destaca en la parroquia es el trabajo en las compañías mineras³ o a través de los servicios que se generan en su entorno.

El cuadro 22 presenta datos de la ocupación de la población por rama de actividad económica.



3 Com. Pers. Juan Carlos Rivas, Técnico del Refugio de Vida Silvestre El Zarza. 21 de junio de 2019.

Cuadro 22.
Ocupación de la población por rama de actividad económica

Rama de actividad económica (primer nivel)	Edad		Total	Hombre	Mujer
	11 - 64 años	> 64 años			
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	585	81	666	522	147
Explotación de minas y canteras	280	2	282	258	24
Industrias manufactureras	40	2	42	27	15
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	3	-	3	2	1
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	3	1	4	3	1
Construcción	44	1	45	43	2
Comercio al por mayor y menor	42	2	44	16	28
Transporte y almacenamiento	23	-	23	22	1
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	12	-	12	4	8
Información y comunicación	3	-	3	1	2
Actividades financieras y de seguros	2	-	2	1	1
Actividades profesionales, científicas y técnicas	2	-	2	1	1
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	5	-	5	5	-
Administración pública y defensa	46	1	47	25	22
Enseñanza	37	-	37	17	20
Actividades de la atención de la salud humana	8	-	8	1	7
Artes, entretenimiento y recreación	1	-	1	1	-
Otras actividades de servicios	5	-	5	1	4
Actividades de los hogares como empleadores	75	1	76	6	70
No declarado	105	10	115	44	75
Trabajador nuevo	21	-	21	18	3
Total	1.342	101	1.443	1.018	432

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010, citado en GAD Parroquial Los Encuentros (2015)

4.4.6 Tenencia de la tierra

En cuanto a la tenencia de la tierra, existen cuatro propietarios dentro del área protegida, conforme a las trochas socialmente aceptadas; sin embargo, debido a pequeñas discrepancias entre las trochas de campo y los límites definidos en el acuerdo ministerial de creación del refugio –además de pequeños errores con los límites de las concesiones mineras–, se realizó un proceso para actualizar los límites del refugio.

En el año 2010, la compañía minera Cóndor Gold solicita al MAE la rectificación de los límites del refugio, lo que lleva a la institución a desarrollar una propuesta de redelimitación que fue presentada y aceptada por las

concesionarias mineras de ese entonces: Cóndor Gold y Aurelian Ecuador S.A., que colindaban con el área protegida, para lo cual se realizó una verificación de linderos y del límite, mediante trabajo de campo entre las entonces Dirección Provincial del Ambiente de Zamora Chinchipe, Dirección Nacional de Biodiversidad y la ARCERNNR. De este modo quedaron definidos los nuevos límites del refugio, oficializados mediante Acuerdo Ministerial N° 240, del 12 de diciembre de 2011, publicado en el Registro Oficial N° 659 del 12 de marzo de 2012. Producto de este proceso la superficie del refugio se amplió en 53,31 ha., con lo cual su superficie actual es de 3.696,31 ha.

45 CARACTERÍSTICAS DE LA GESTIÓN

451 Identificación de actores interesados

En conjunto con el personal técnico del Refugio de Vida Silvestre El Zarza se logró identificar a los siguientes actores clave, con quienes interactúan en el territorio, tanto al interno como en la zona de amortiguamiento (cuadro 23).

Cuadro 23.
Actores clave vinculados con la gestión del Refugio de Vida Silvestre

Tipo de actor	Nombre
Gobiernos Autónomos Descentralizados	<ul style="list-style-type: none"> GAD Provincial Zamora Chinchipe GAD Municipal Yantzaza GAD Parroquial Los Encuentros
Consortios	<ul style="list-style-type: none"> Fondo Regional del Agua (FORAGUA)
Instituciones del Gobierno Central	<ul style="list-style-type: none"> Ministerio de Agricultura y Ganadería Ministerio de Minas ARCERNNR Dirección Provincial de Educación Fiscalía Fuerzas Armadas Policía Ambiental (PNE) Bomberos
Universidades	<ul style="list-style-type: none"> Universidad Técnica Particular de Loja Universidad Nacional de Loja Universidad Estatal Amazónica
Organizaciones no gubernamentales	<ul style="list-style-type: none"> FIAS Conservación Internacional Ecuador Green Jewel Fundación Zoológica CARITAS Fundación Naturaleza y Cultura Internacional
Actores locales	<ul style="list-style-type: none"> Comunidad Zarza Barrios de la parroquia Los Encuentros Asociación de Desarrollo y Producción Sustentable y Sostenible Asociación de Participación Social Pequeños Productores Orgánicos de Los Encuentros APPOPE Asociación Femenina 8 de Marzo
Usuarios de recursos no renovables	<ul style="list-style-type: none"> Compañía Lundin Gold Mineros artesanales legales Mineros artesanales ilegales

452 Marco legal relativo al área protegida

La legislación ecuatoriana en materia ambiental es amplia. En relación con la gestión de áreas protegidas y, en particular para el RVS EZ, las normativas y políticas que se aplican son las siguientes:

Constitución Política de la República

La Constitución Política de la República, como la Ley máxima Nacional, establece derechos para la naturaleza y define varios artículos relacionados con el ambiente, que tienen relación directa con las áreas protegidas, incluyendo:

El artículo más significativo en la Constitución, en cuanto a las áreas protegidas, es el 405, que define el concepto de Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), enfocado en garantizar la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. Este artículo indica, además, que el SNAP se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. Menciona que el Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión.

El Art. 407 prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente, dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.

Instrumentos internacionales

La Constitución Política del Ecuador menciona que los tratados y convenios internacionales ratificados por el Estado se encuentran en un nivel de preponderancia legal inferior a la Constitución, y su aplicación prevalece sobre las leyes orgánicas, leyes ordinarias y demás normas y reglamentos del ordenamiento jurídico ecuatoriano.

Debido a la jerarquía que la Constitución les concede a los instrumentos internacionales, los compromisos

adquiridos por el Ecuador en estos instrumentos son de obligatorio cumplimiento y se incorporan al ordenamiento jurídico nacional.

Existen varios instrumentos, convenios y tratados internacionales que tienen directa aplicación para la gestión de áreas protegidas, siendo los más significativos los siguientes:

- Convenio de Diversidad Biológica (CDB)
- Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo
- Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural
- Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES.

Instrumentos Nacionales

- Existen varios instrumentos nacionales que tienen relación con la gestión de las áreas protegidas. Los más significativos son los siguientes:
- Código Orgánico Integral Penal
- Código Orgánico del Ambiente y su reglamento
- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD
- Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria
- Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales
- Ley de Turismo y su reglamento
- Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua
- Ley de Minería

Especial mención requiere el Código Orgánico del Ambiente (COA), expedido mediante Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017 y su reglamento, y emitido mediante Decreto Ejecutivo N° 752 de 21 de mayo de 2019.

Aspectos más relevantes del COA en cuanto a áreas protegidas:

60 que el

- Reconoce al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la conservación y manejo de la biodiversidad como instrumento del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (Art. 15, numeral 6) y como uno de los mecanismos para la conservación in situ (Art. 36).
- El Capítulo II del COA fortalece la conformación del SNAP e indica que se deberán establecer limitaciones de uso y goce y otros derechos reales a las propiedades existentes en las áreas protegidas, que sean necesarios para asegurar el cumplimiento de sus objetivos de conservación.
- Declara la necesidad de realizar evaluaciones técnicas periódicas de las AP para comprobar que cumplan con sus objetivos de creación (Art. 37).
- Sobre el régimen de tenencia de la tierra se establecen varias disposiciones que obligan a la Autoridad Ambiental Nacional a adoptar mecanismos de coordinación y procesos jurídicos para legalizar las tierras de posesión o propiedad preexistente a la declaratoria de áreas protegidas (subsistema estatal), para lo cual se debe establecer un procedimiento de legalización y seguir los criterios o condiciones previstas en el Código (Art. 50).
- Se dispone la inscripción de las declaratorias de las áreas protegidas en el respectivo Registro de la Propiedad cantonal (Art. 51). El SNAP es reconocido como una categoría de representación directa para el ordenamiento territorial (Art. 105).
- Se ratifica la prohibición de las actividades extractivas de recursos no renovables dentro del SNAP y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal, salvo la excepción prevista en la Constitución (Art. 54).
- El Capítulo II del COA hace referencia a las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, que pueden estar relacionadas con el SNAP, e incluyen: las áreas o sitios reconocidos por instrumentos internacionales ratificados por el Estado; las zonas de amortiguamiento ambiental; los corredores de conectividad; y, las servidumbres ecológicas (Art. 56). Cabe recalcar que es la primera vez que una normativa hace mención específica a las zonas de amortiguamiento y define que en los planes de manejo de cada área protegida se deberá precisar la extensión, usos y demás características de estas zonas (Art. 59).

En cuanto al Reglamento del COA, el Capítulo I hace referencia específica al Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Algunos aspectos de interés de este Reglamento incluyen:

- Las evaluaciones técnicas del cumplimiento de los objetivos de conservación de las áreas protegidas que deben realizarse, incluyendo: i) evaluación de efectividad de manejo, ii) la evaluación del cumplimiento de los planes de manejo y otros instrumentos de gestión operativa; ii) la evaluación de los valores de conservación de las AP, y iv) otras que el MAE considere necesario (Art. 128).
- En cuanto a la redelimitación de las AP, estas únicamente se emplearán para ampliar la extensión del área protegida, considerando el principio de intangibilidad. Las zonas degradadas de las AP deberán ser recuperadas o manejadas bajo criterios de zonificación (Art. 130).
- Reconoce diversas herramientas para la gestión, incluyendo los Planes de Manejo de Áreas Protegidas (Art. 132, literal b) y define los programas de manejo (Art. 134).
- No todas las acciones requeridas para el manejo han sido definidas en el Reglamento. Muchas de las regulaciones que complementarán la gestión ambiental, y en especial el manejo de áreas protegidas, deberán ser emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional mediante los respectivos acuerdos ministeriales basados en definiciones técnicas.

Algunas de estas son:

- La metodología y criterios para desarrollar y actualizar la zonificación y subzonificación de las AP (Art. 144);
- Las actividades permitidas en cada una de las categorías de manejo y zonas, así como criterios, herramientas y mecanismos para su manejo (Art. 145);
- Los lineamientos, requisitos y normas, para el uso y aprovechamiento de vida silvestre en áreas protegidas, de conformidad con la categoría de manejo y zonificación del área (Art. 147);
- La lista de obras, proyectos o actividades específicas para el SNAP, que será integrada al catálogo de actividades previstas en la ley (Art. 159);
- Las actividades por desarrollarse en las zonas de amortiguamiento.



República
del Ecuador



Gobierno
del Encuentro

Juntos
lo logramos

- Los lineamientos y criterios técnicos para el diseño, establecimiento y gestión de los corredores de conectividad (Art. 167), entre los más significativos.

Políticas y estrategias

Las principales políticas y estrategias que se aplican al SNAP están definidas especialmente en el Plan Nacional de Desarrollo 2017–2021, cuyo Objetivo 3 hace referencia explícita a la acción de garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones.

La Política Ambiental Nacional del MAE, hoy Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, menciona en la Política 2, Estrategia 3, la necesidad del fortalecimiento y respeto al SNAP y la incorporación de áreas protegidas marino–costeras, restauración de tierras degradadas, conservación de los ecosistemas frágiles.

En Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015–2030 se hace énfasis en tres aspectos fundamentales para la gestión de las áreas protegidas:

- a. El enfoque y manejo de las áreas protegidas de los diferentes niveles de gobierno, con base en un sistema integrado e interrelacionado en el SNAP, lo que permite desarrollar de forma coherente y articulada la planificación del desarrollo y ordenamiento territorial;
- b. El fortalecimiento de mecanismos, instrumentos y medidas de conservación de la biodiversidad en las áreas protegidas; y,
- c. La necesidad de instaurar un nuevo modelo de gestión de carácter participativo adecuado a procesos de administración y gobernanza requeridos bajo la estructura del SNAP.

El MAATE se encuentra actualmente en un proceso de actualización de la principal estrategia para el SNAP, que es el plan estratégico que definirá las políticas y lineamientos para la gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, con un marco de acción hasta el 2030.

453 Descripción administrativa del área protegida

62

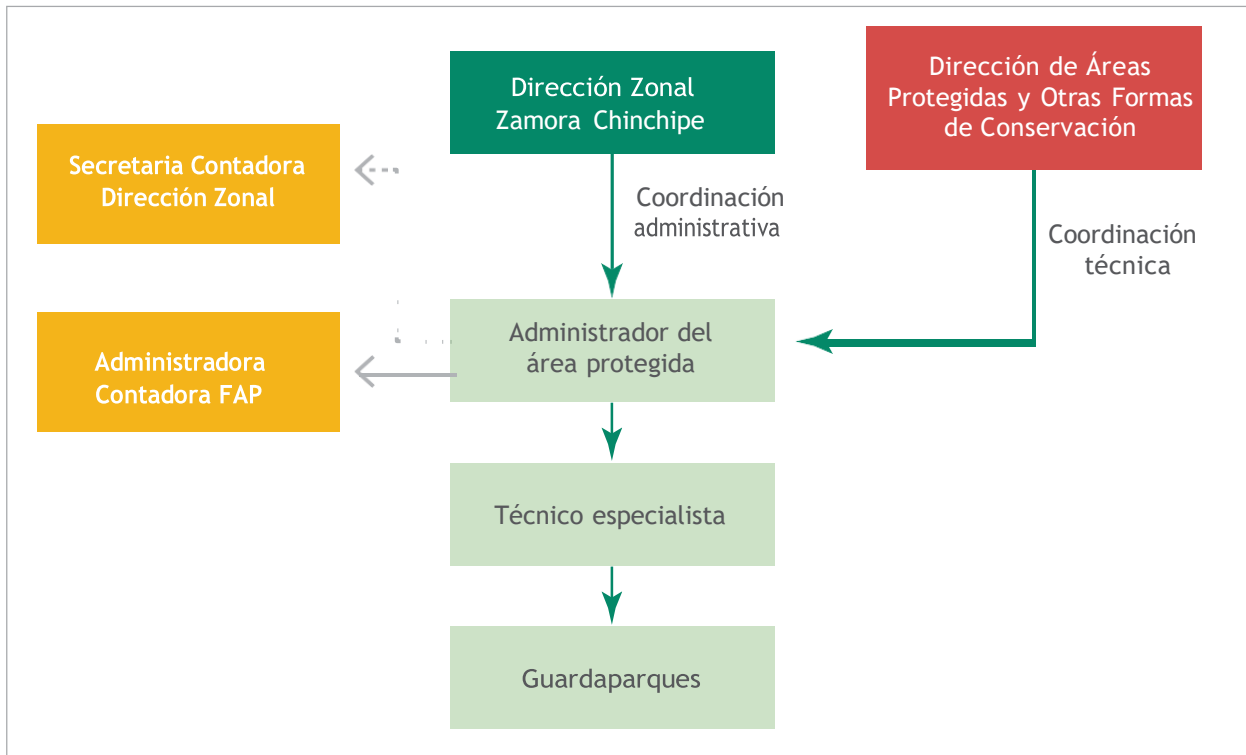
Estructura administrativa

La Estructura Orgánica Funcional del Refugio de Vida Silvestre El Zarza está conformada por un administrador de área protegida, un técnico y seis guardaparques. Adicionalmente, tienen el apoyo de una administradora contadora que apoya con la gestión financiera de los

recursos del Fondo de Áreas Protegidas a varias áreas protegidas de Loja y Zamora y de la Contadora de la Dirección Zonal de Zamora Chinchipe por la gestión de los fondos fiscales (figura 11).



Figura 11.
Estructura orgánico funcional del área protegida



El orden jerárquico de la estructura orgánico–funcional dentro del área protegida inicia con el responsable de área protegida, quien tiene a cargo todo el personal técnico y administrativo que labora en el refugio. Bajo el responsable del área se encuentran los especialistas en áreas protegidas, quienes realizan la supervisión e implementación de las actividades técnicas de los programas de manejo, en conjunto con los guardaparques asignados por el responsable de área.

Los guardaparques cumplen funciones técnicas asignadas por el responsable del área protegida en lo que respecta a los programas de i) control y vigilancia, ii) manejo de biodiversidad, y iii) comunicación educación y participación ambiental. El programa Administración y Planificación es liderado directamente por el Responsable de Área, en coordinación con la administradora–contadora del FAP.

Administrativamente, el área protegida depende de la Dirección Zonal de Ambiente de Zamora Chinchipe,

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza
instancia que ejerce la autoridad sancionadora en materia ambiental, de acuerdo con la nueva estructura del MAATE. Con esta Dirección se coordinan las actividades operativas, administrativas, legales y financieras fiscales para apoyo al refugio. Técnicamente el RVS EZ, al igual que las otras áreas del SNAP dependen de la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación, instancia encargada de emitir las políticas, reglamentación, herramientas técnicas y de gestión para las áreas protegidas del SNAP.

Modelo de gestión operativa

El Ministerio del Ambiente y Agua cuenta con un Manual de Gestión Operativo para la Áreas Protegidas (MAE, 2013b), en el que se describe un modelo de gestión operativo para todas las áreas protegidas del SNAP. Este manual establece que la gestión del área protegida es el proceso de implementación de acciones en y para el área protegida, buscando alcanzar los objetivos para los cuales fue creada.

Partiendo del contenido del plan de manejo en lo que respecta a objetivos, estrategias, resultados/metas y acciones, se elabora una programación anual detallando indicadores, tareas, cronograma y requerimientos de recursos humanos, materiales y financieros. Estos elementos se consolidan en un Plan de Gestión Operativa Anual (PGOA) que guía la ejecución física y presupuestaria. Para verificar el avance y la efectividad de la ejecución se diseña e implementa un sistema de monitoreo y evaluación de resultados (MAE, 2013b).

Adicionalmente, el recientemente aprobado Reglamento del Código Orgánico del Ambiente, en su Artículo 132 establece las siguientes herramientas para el manejo de las áreas protegidas:

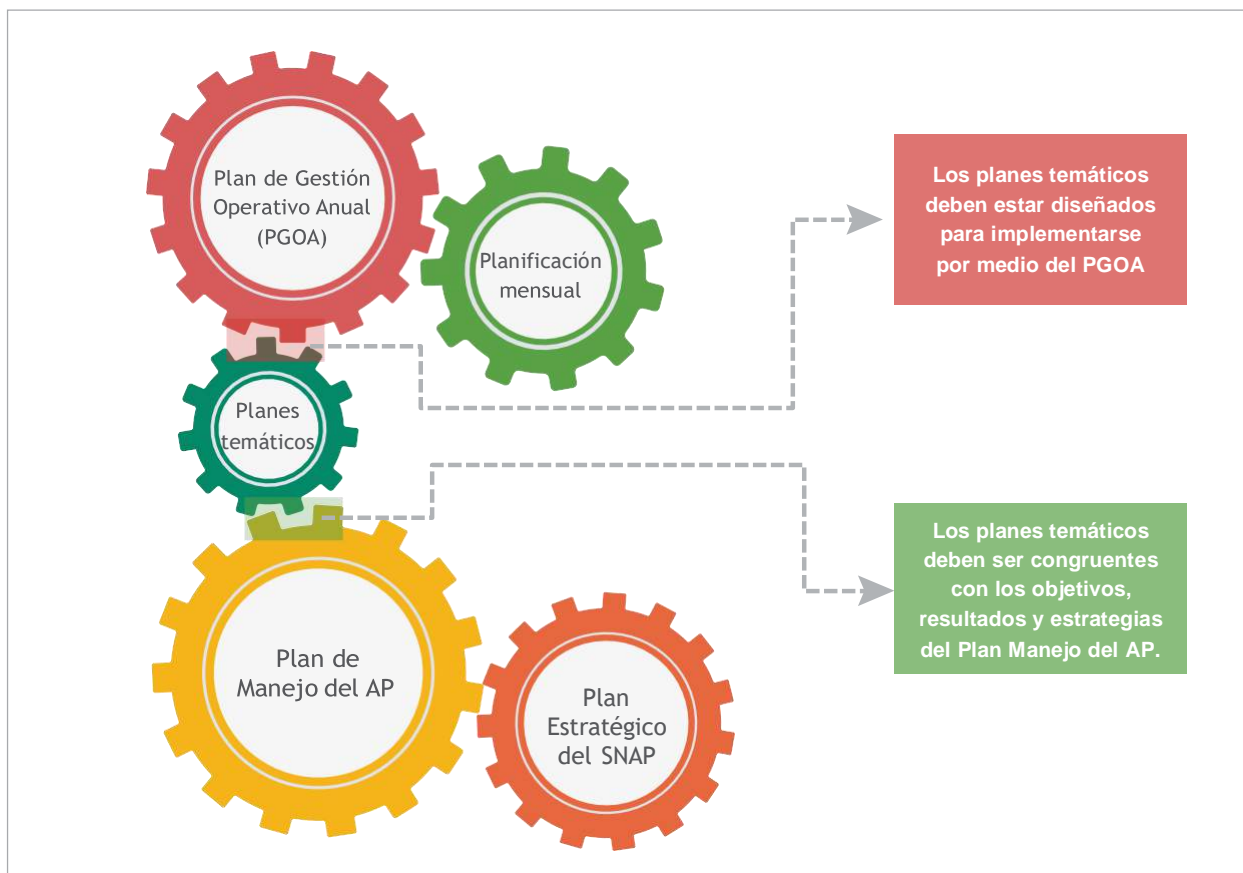
- a. Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas;
- b. Planes de Manejo;
- c. Planes de Gestión Operativa Anual;

- d. Planes Técnicos de: manejo de visitantes; control y vigilancia; ordenamiento pesquero; comunicación, educación y participación; prevención, control y remediación de incendios forestales; y otros determinados según la necesidad de cada área protegida;
- e. Evaluaciones de Efectividad de Manejo;
- f. Estrategias de Sostenibilidad Financiera; y,
- g. Las demás herramientas que determine la Autoridad Ambiental Nacional

La figura 12 muestra un esquema de relación de estas diferentes herramientas de gestión.

Actualmente en el área no existe un mecanismo para incluir a otros actores en la gestión del refugio. Sin embargo, se mantienen canales de coordinación directos con los principales actores, tales como GAD, ONG, instituciones educativas, entre otros.

Figura 12.
Relación de estas diferentes herramientas de gestión de áreas protegidas



Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

454 Descripción de la sostenibilidad financiera

La creación del Refugio fue un esfuerzo conjunto del MAE y Fundación Natura, con el apoyo de otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales; entre las que se encuentran el GAD municipal de Yantzaza y el GAD Parroquial Los Encuentros, el ex Ministerio de Ambiente, y otras municipalidades como Gualaquiza, Panguí, Yantzaza y Paquisha.

Previa a la declaración de área protegida, la anterior Reserva Forestal El Zarza fue manejada por aproximadamente 15 años por PREDESUR. A partir de la declaratoria del área como Refugio de Vida Silvestre, se contó con el apoyo económico de Fundación Natura, quien apoyó con la contratación de dos guardaparques, vehículos, la construcción de la guardianía de El Zarza y equipamiento inicial. La guardianía se ha venido

ampliando con recursos del MAATE y FAP y con autogestión del personal del área; igualmente se ha completado el equipamiento con fondos del FAP.

Actualmente los recursos para la gestión vienen de dos fuentes de financiamiento: fondos públicos del Estado –manejados a través de la Dirección Zonal de Zamora Chinchipe– y aportes del Fondo de Áreas Protegidas, canalizados a través del Fondo de Inversión Ambiental Sostenible (FIAS).

Entre las dos instituciones, entre 2013 y 2018 se tuvo una inversión total de \$614.982,02. De esta, el 78,67% correspondió a fondos estatales, mientras que el 21,33% fueron aportes del FAP. El año con menor inversión fue 2017, con un valor de \$89.060,67 (cuadro 24).

Cuadro 24.
Inversión total en el Refugio de Vida Silvestre El Zarza 2013-2019
(en dólares estadounidenses)

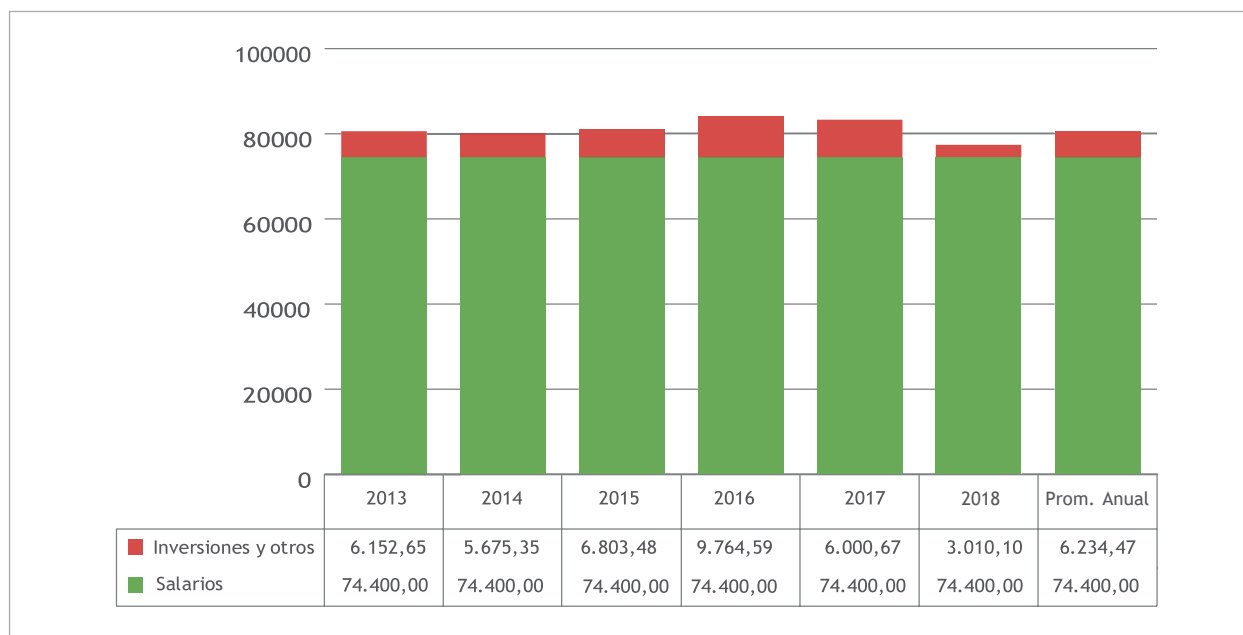
Año	Fondo FAP	Fondos Estatales	Total
2013	17.094,84	80.552,65	97.647,49
2014	28.038,40	80.075,35	108.113,75
2015	31.847,41	81.203,48	113.050,89
2016	20.122,02	84.164,59	104.286,61
2017	8.331,04	80.400,67	88.731,71
2018	25.741,47	77.410,10	103.151,57
Total	131.175,18	483.806,84	614.982,02
Porcentaje de inversión	21,33	78,67	100,00

Fuente Dirección Provincial de Ambiente de Zamora Chinchipe (2019)

El aporte estatal, canalizado a través del MAATE (Dirección Zonal de Zamora Chinchipe) cubre principalmente el financiamiento de salarios del personal (ocho personas, que corresponden al 92,27% del financiamiento) y otras inversiones (7,73%). Entre los años 2013 y 2018 se registra un aporte total de \$483.806,84, con un promedio anual de \$80.634,47 dólares (figura 13).

El año en que se registra mayor gasto total es el 2016, con \$84.164,59, de los cuales el 11,60% corresponde a gastos operativos y el 88,39%, a gastos de personal. El año registrado con menor gasto es el 2018, donde los gastos operativos, del 96,11%, fueron asignados a personal, y su diferencia, a gastos operativos.

Figura 13.
Aporte estatal para la gestión del Refugio de Vida Silvestre



Fuente: MAE (2019)

66

El FAP apoya con los gastos operativos al RVS EZ desde 2013 hasta la presente fecha. El total invertido entre 2013–2018 es de \$131.175,18, mientras que lo asignado fue \$163.660,00, con un porcentaje de ejecución de 80,15% (cuadro 25).

Cuadro 25.
Recursos asignados por el Fondo de Áreas Protegidas y ejecutados por el Refugio de Vida Silvestre El Zarza 2013-2019

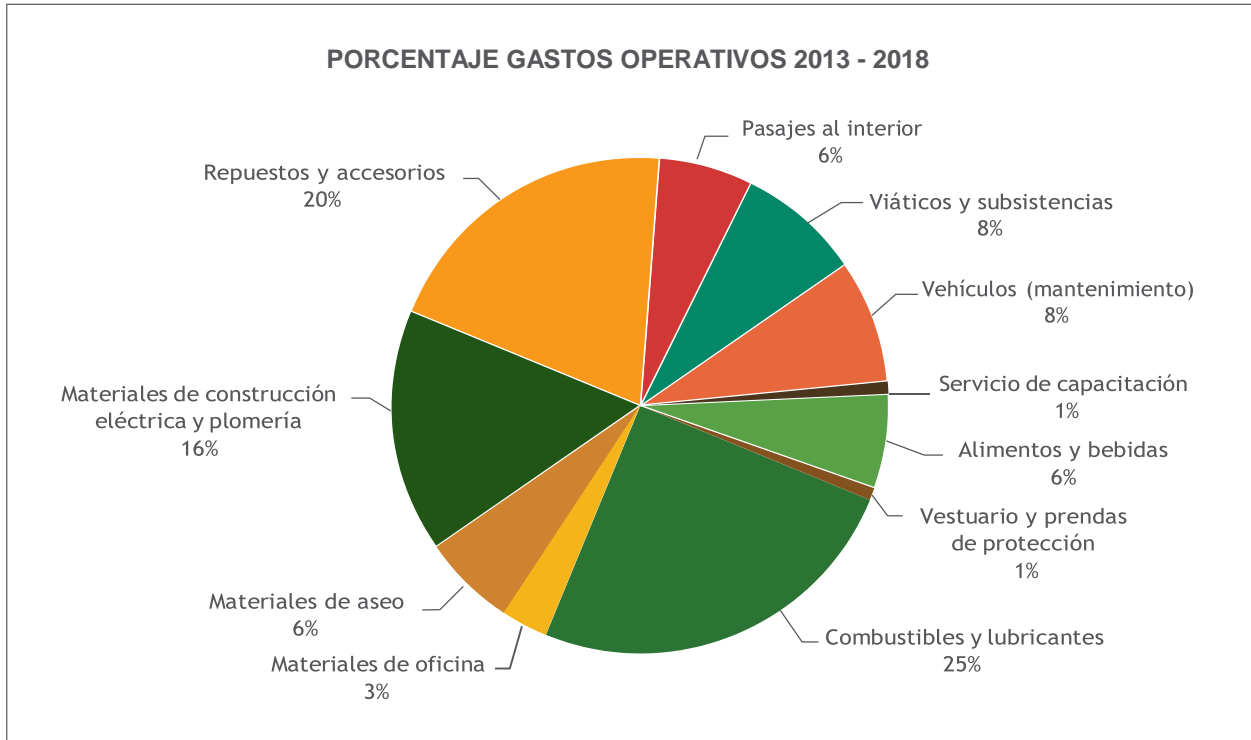
Año	Recursos asignados	Recursos ejecutados	Porcentaje de ejecución
2013	20.000,00	17.094,84	85,47
2014	30.000,00	28.038,40	93,46
2015	35.000,00	31.847,41	90,99
2016	35.000,00	20.122,02	57,49
2017	8.660,00	8.331,04	96,20
2018	35.000,00	25.741,47	73,55
Total	163.660,00	131.175,18	80,15

Fuente Dirección Zonal de Ambiente de Zamora Chinchipe (2019)

Desde el 2013 a la presente fecha, la mayor inversión, del 25,18%, se ha realizado en combustibles y lubricantes, seguido por repuestos–accesorios con el 20,18% y por materiales de construcción eléctrica y plomería, con el

16,34%. Los rubros que menor monto registran son el de vestuario y prendas de protección, con apenas el 0,55% de inversión, y a este le siguen los servicios de capacitación, con el 0,50% (figura 14).

Figura 14.
Porcentajes de gastos operativos del Refugio de Vida Silvestre El Zarza 2013-2018
cubiertos por el FAP



Fuente: Dirección Zonal de Ambiente de Zamora Chinchipe (2019)

455 Relación con instrumentos de planificación

Existen varios instrumentos de planificación a nivel estatal, institucional y local en los cuales se contemplan acciones y trabajo conjunto con las áreas protegidas. El cuadro 26 se presenta, a manera de resumen, los instrumentos de planificación relacionados con el RVS El Zarza.



© RVS El Zarza

Cuadro 26.
Instrumentos de planificación relacionados con el Refugio de Vida Silvestre El Zarza

Instrumento	Relación
Planificación Nacional	
Plan Nacional de Desarrollo 2017–2021	Es la política nacional para el desarrollo a nivel macro, indica las políticas sectoriales del gobierno con base a tres ejes fundamentales y tres objetivos para cada uno. El objetivo tres tiene relación directa con la gestión ambiental, debido a que pretende garantizar los derechos de la naturaleza para las generaciones actuales y futuras. En una de las políticas de este objetivo se menciona el conservar y regular el aprovechamiento del patrimonio natural.
Planificación Territorial	
PDOT	<p>Según lo establecido en el COA, para una planificación territorial ordenada y para la conservación del patrimonio natural se deben tomar en cuenta las categorías para el ordenamiento territorial establecidas en este cuerpo legal, y que serán incorporadas obligatoriamente en los planes de ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados.</p> <p>En este caso, el RVS EZ se encuentra dentro de la categoría de representación directa comprendida por el SNAP y por otros espacios de conservación, por lo que es propicio que su planificación sea considerada dentro de los PDOT de las jurisdicciones en donde el área se asienta.</p>
Estrategia Territorial Nacional	<p>La Estrategia Territorial Nacional hace parte del Plan Nacional de Desarrollo 2017–2021 y se define complementariamente como “la expresión de la política pública nacional en el territorio y es un instrumento de ordenamiento territorial a escala nacional que comprende los criterios, directrices y guías de actuación sobre el ordenamiento del territorio, sus recursos naturales, sus grandes infraestructuras, los asentamientos humanos, las actividades económicas, los grandes equipamientos y la protección del patrimonio natural y cultural, sobre la base de los objetivos y políticas nacionales contenidas en el Plan Nacional de Desarrollo” (Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo, 2016).</p> <p>La Estrategia Territorial Nacional pretende potenciar las capacidades de los territorios, articular las intervenciones a los objetivos nacionales y definir lineamientos concretos para la acción pública desconcentrada y descentralizada. Esto significa el logro de una armónica coordinación entre la planificación nacional y subnacional a través de la gobernanza multinivel; y la implementación de mecanismos efectivos, participativos y permanentes de seguimiento, evaluación y rendición de cuentas. (SENPLADES, 2017b).</p>
Planificación Sectorial (ambiente)	
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015–2030	Este instrumento establece un marco de gestión para biodiversidad dentro de las áreas protegidas como un recurso estratégico. Los puntos principales son: una visión prospectiva de la biodiversidad para el año 2030, y un plan de acciones hasta el año 2020.
Política y Plan Estratégico del SNAP 2007–2016	Es un conjunto de orientaciones estratégicas que permiten la gestión del SNAP. Este plan estratégico se puede adaptar a cada una de las áreas protegidas y a sus realidades particulares y debe responder a las características propias del entorno social, económico, político e institucional. Está en proceso de formulación el nuevo plan estratégico del SNAP 2019 y 2030.

Instrumento	Relación
Planificación del área protegida	
Plan de manejo	Principal instrumento de planificación del área protegida, que orienta su manejo y define las estrategias y los programas a desarrollarse en el área.
PGOA	Este instrumento permite la implementación de acciones a nivel operativo, con el fin de aportar al cumplimiento de los objetivos de creación del área. El PGOA se basa en las directrices establecidas en el plan de manejo.
PAG	Instrumento de planificación que permite determinar la necesidad de inversión y gastos que requiere el área protegida para su manejo. Se elabora, principalmente, con base en los fondos que le son destinados a través del FAP.
POA	Este instrumento incluye los gastos del área protegida, establecidos en el PGOA, en la planificación de las Direcciones Zonales y del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza



©Green Jewel



5

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DEL ÁREA PROTEGIDA



Según estudios botánicos, la Cordillera del Cóndor podría tener la flora más rica que cualquier otra área de similar tamaño, con 2.030 especies registradas, sólo en el refugio existen seis especies endémicas de orquídeas y bromelias.



El diagnóstico situacional del Refugio de Vida Silvestre El Zarza (RVS EZ) se ha desarrollado en función de las amenazas y oportunidades existentes en torno a los valores de conservación identificados. Del mismo modo, se ha realizado el análisis de integridad pertinente, así como el análisis de actores, gobernanza, y conflictos sociales que se relacionan al área protegida de un modo u otro.

Por otra parte, en el apartado correspondiente se ha desarrollado el análisis de la función social y económica del RVS EZ, así como la gestión que se realiza para la misma y los aspectos financieros requeridos para el manejo del área protegida.

5.1 AMENAZAS Y OPORTUNIDADES DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN

5.1.1 Amenazas a los valores de conservación

Se considera una amenaza directa a aquellas acciones humanas que generan impactos negativos, como la pérdida o degradación de los valores de conservación del área protegida (MAE, 2013). Las amenazas indirectas son factores que catalizan o desencadenan las amenazas directas.

En relación al RVS EZ, se han identificado amenazas directas e indirectas para cada valor de conservación, las cuales fueron trabajados conjuntamente con el personal del área protegida bajo la metodología de árboles de problemas, que permitió establecer una secuencia de causas y efectos para cada caso. El cuadro 27 presenta las amenazas identificadas por el personal del área durante los talleres de planificación.



© Green Jewel



Cuadro 27.
Amenazas directas e indirectas a los valores de conservación del Refugio de Vida Silvestre El Zarza

Valores de conservación	Amenazas directas	Amenazas indirectas	Impactos
Bosque Montano Bajo	Conversión de uso del suelo.	Minería ilegal. Malas prácticas de manejo y aprovechamiento. Construcción de obras civiles.	Deforestación, Fragmentación y/o disminución del ecosistema y de especies
	Pisoteo y ramoneo del ganado en el límite del área.	Falta de delimitación de áreas de pastoreo. Pocas opciones productivas para los habitantes locales. Malas prácticas agropecuarias.	Deterioro del hábitat
	Presencia de desechos sólidos en los límites del área protegida.	Presencia de desechos sólidos en las vías cercanas al área protegida, que se arrojan desde los vehículos que transitan por esta área. Incumplimiento de normas ambientales. Falta de conciencia ambiental de la población en general.	Deterioro y contaminación del ecosistema
	Pasivos ambientales.	Incumplimiento de normativa ambiental.	Deterioro y contaminación del hábitat
		Presencia de vestigios de actividades mineras: socavones, piezas de maquinaria, lagunas para minería ilegal).	
	Sistemas hídricos	Presencia de desechos sólidos a los ríos.	Presencia de desechos sólidos en las vías cercanas al área protegida, que se arrojan desde los vehículos que transitan por esta área. Falta de conciencia ambiental de la población en general. Incumplimiento de normativa ambiental.
Presencia de sustancias contaminantes de la operación minera.		Falta de control de minería ilegal por parte de instituciones competentes. Incumplimiento de normativa ambiental.	Contaminación de fuentes hídricas
Dragado de ríos.		Presencia de minería ilegal y artesanal.	Deterioro y contaminación del ecosistema
Pasivos ambientales.		Incumplimiento de normativa ambiental.	Deterioro y contaminación del hábitat
		Incumplimiento de normas ambientales. (Presencia de vestigios de actividades mineras: socavones, piezas de maquinaria, lagunas para minería ilegal).	

Valores de conservación	Amenazas directas	Amenazas indirectas	Impactos
Comunidad de anfibios	Presencia de sustancias contaminantes de la operación minera.	Falta de control de minería ilegal por parte de instituciones competentes. Incumplimiento de normativa ambiental.	Deterioro y contaminación del ecosistema
	Dragado de ríos.	Presencia de minería ilegal y artesanal.	Deterioro del ecosistema
	Pasivos ambientales.	Incumplimiento de normas ambientales (Presencia de vestigios de actividades mineras: socavones, piezas de maquinaria, lagunas para minería ilegal).	Deterioro, fragmentación y contaminación del hábitat
Tapir	Cacería.	Creencias y prácticas culturales ancestrales. Facilidad para acceder al área protegida.	Disminución de poblaciones de tapir
	Pasivos ambientales.	Incumplimiento de normas ambientales (Presencia de vestigios de actividades mineras: socavones, piezas de maquinaria, lagunas para minería).	Deterioro, fragmentación, y contaminación del hábitat
	Ataques de fauna doméstica (perros).	Presencia de comunidades locales cerca el área protegida. Facilidad para acceder al área protegida.	Disminución de poblaciones de tapir
	Generación de ruidos por actividad minera.	Existencia de vía al interior del AP y en las zonas contiguas.	Posibles efectos sobre la dinámica de la especie en el refugio y su zona de amortiguamiento

Fuente: Talleres actualización del plan de manejo del RVS EZ, (2019)

Las presiones a las que están expuestos los recursos naturales del RVS Z provienen, principalmente, del exterior del área protegida, por lo que se debe tender a prevenir el avance de estas amenazas hacia el interior del refugio. A continuación, se realiza un análisis de las amenazas directas identificadas.

La **presencia de desechos sólidos**, principalmente en los límites del área protegida. Esta amenaza tiene dos fuentes principales; la primera es la falta de servicios básicos y de conciencia ambiental de la población local, que arroja sus desechos sólidos a las orillas de los ríos y costados de la vía principal. La segunda proviene de los transportistas y mineros, pues eventualmente arrojan, al filo de la carretera, plásticos, empaques de aluminio y otros materiales que se depositan en el bosque y en los cauces de agua.

Otro factor es la falta de conciencia ambiental de la población en general, que no dispone sus desechos sólidos de manera adecuada y los arroja directamente al ambiente, ocasionando mucha presión sobre los ríos, quebradas y vegetación del área.

Otras amenazas directas son la **presencia de sustancias contaminantes, resultado de las actividades de minería artesanal**, como combustibles y sustancias químicas usadas en dicha actividad, y el **dragado de los ríos**, que afecta principalmente a los sistemas hídricos y a la comunidad de anfibios del RVS EZ. Dichas amenazas han surgido debido a la alta rentabilidad del producto aurífero, lo que ha contribuido al desarrollo de actividades de minería ilegal y artesanal que se llevan a cabo en zonas cercanas al refugio, provocando la contaminación y el deterioro de los ecosistemas.

Se evidencia, además, el incumplimiento de la normativa ambiental por parte de los mineros y la falta de control de la minería ilegal y artesanal por parte de las instituciones competentes. Si bien, se ha logrado reducir en cierta medida la presencia de mineros dentro del área, aún se mantienen en sus límites y en la zona de amortiguamiento.

Con respecto a los **pasivos ambientales** presentes en el RVS EZ, estos comprenden socavones, piezas de maquinaria y lagunas artificiales en donde reposan sustancias como mercurio y otros químicos⁴ que corresponden a vestigios de la minería ilegal realizada en la zona en años anteriores. Esta amenaza causa efectos a nivel de ecosistemas y de especies, ya que ha contribuido al deterioro, fragmentación y contaminación del Bosque Montano Bajo, los sistemas hídricos y a las especies que dependen directamente de estos, como los anfibios y el tapir. Se reporta, inclusive, la caída de un tapir que afortunadamente pudo ser rescatado, en uno de los socavones.

La **conversión de uso del suelo** y el **pisoteo y ramoneo del ganado en el límite del área** afectan al Bosque Montano Bajo. Estas amenazas en conjunto generan impactos como la pérdida y deterioro del hábitat.

74 | En cuanto a la primera amenaza señalada, entre sus causas están: la minería ilegal –que se da esporádica y mínimamente dentro del refugio, en la zona de amortiguamiento del área–, la tala ilegal del bosque y la extracción de recursos no maderables, actividades que se dan debido a las pocas opciones productivas con las que cuentan los pobladores. Por otra parte, la presencia de ganado es un problema puntual con uno de los finqueros vecinos del refugio.

El ganado ingresa a los límites del área debido a la falta de cercado de las áreas de pastoreo y al limitado conocimiento sobre prácticas ganaderas sostenibles.

Finalmente, la **cacería y los ataques de fauna doméstica** son amenazas directas para el tapir, pues afectan al tamaño de poblaciones, alteran el hábitat y los procesos biológicos de la especie.

Dichas amenazas han surgido por la facilidad para acceder al refugio a través de las vías existentes tanto a nivel terrestre como fluvial. Por otro lado, debido a las creencias culturales–ancestrales de los pobladores de la zona, se considera que ciertos elementos del tapir poseen facultades medicinales, por lo que son cazados para vender sus partes. Además, por la necesidad de alimentarse, esta especie se ha visto obligada a ingresar a cultivos de los pobladores, quienes reaccionan y provocan ataques de caninos a los tapires.

En relación con las **perturbaciones por ruido**, durante los talleres de planificación, el personal del área indica que es posible escuchar fuertes ruidos que provienen de la concesión minera que limita con el área, inclusive estando en zonas alejadas, al interior del refugio. Sin embargo, no existe información sobre el nivel de ruido dentro del área protegida. De acuerdo a información de los técnicos de la compañía Lundin Gold, se han observado algunos tapires en el área de la relavera y en el río Machinaza, cerca del campamento del Proyecto Fruta del Norte, cercano al refugio. Además, los registros de monitoreo de ruido a lo largo de la construcción y operación del proyecto se encuentran dentro de los niveles permisibles de ruido, según la normativa ambiental vigente.

5.12 Análisis de la vulnerabilidad de los valores de conservación

El análisis de la vulnerabilidad de los valores de conservación permite obtener la priorización de estos con base en las amenazas que los afectan.

Dicho análisis se desarrolla en función de las siguientes variables:

- Extensión (E), representa el porcentaje del área afectada por la actividad humana en relación con el área total analizada.

- Severidad (S), indica el grado de incidencia de la actividad humana sobre el valor de conservación.
- Reversibilidad (R), grado en el cual los efectos de la actividad humana sobre el objeto de conservación en un área determinada pueden ser restaurados en un tiempo determinado (MAE, 2013b).

Para estas variables se han establecido criterios predefinidos de calificación; la vulnerabilidad de un

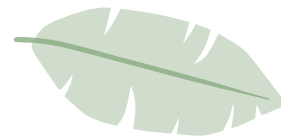
4 Información proporcionada por el personal del refugio durante los talleres de planificación del área.

valor de conservación está dada por el mayor puntaje obtenido.

El análisis de la vulnerabilidad se realiza en dos escenarios: el actual, que permite planificar acciones de prevención y control a corto plazo; y el futuro, con el fin de prevenir posibles amenazas que puedan afectar a los valores de conservación a largo plazo.

En el caso del RVS EZ, se ha determinado que para el escenario actual los cuatro valores de conservación identificados tienen un rango de vulnerabilidad medio (cuadro 28).

Esto se debe, principalmente, a que las amenazas identificadas no se dan al interior del refugio, sino en su zona de amortiguamiento. Sin embargo, fueron valoradas, ya que la presencia de las mismas provoca efectos en el interior del área. Además, si no se toman acciones preventivas, con el tiempo su intensidad y extensión podrían ser mayores, inclusive, internarse en el área protegida.



Cuadro 28.
Análisis de vulnerabilidad de los valores de conservación-escenario actual

Amenazas actuales	Bosque Montano Bajo				Sistemas hídricos				Comunidad de anfibios				Tapir			
	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV
Conversión de uso del suelo	1	2	2	4												
Pisoteo y ramoneo en el límite del área	1	1	0	0												
Presencia de desechos sólidos en los límites y ríos del área protegida	1	1	2	2	1	2	2	4								
Presencia de sustancias contaminantes de la operación minera					1	3	2	6	1	2	2	4				
Dragado de ríos					1	2	1	2	1	2	1	2				
Cacería													1	1	3	3
Pasivos ambientales (socavones, piezas de maquinaria, lagunas de minería)	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	4	1	2	2	4
Ataques de fauna doméstica (perros).													1	1	1	1
Generación de ruidos por actividad minera													1	1	1	1
TOTAL				4				6				4				4

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

En el Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas del Ecuador (MAE, 2013b) se establece la nomenclatura para la interpretación del análisis de vulnerabilidad de los valores de conservación del AP.

En cuanto al escenario futuro, este estaría dado por la continuidad de las amenazas actuales, que afectan sus valores de conservación. Con base en la metodología utilizada, y como se señaló anteriormente, el área



República
del Ecuador



Gobierno
del Encuentro

Juntos
lo logramos

protegida registra amenazas de un rango medio, las cuales, a futuro y con las acciones adecuadas y oportunas, podrían mantenerse igual.

Para este escenario (cuadro 29), dos de los cuatro valores de conservación (sistemas hídricos y comunidad de anfibios) podrían incrementar su índice de vulnerabilidad, mientras que los otros dos mantendrían el mismo índice (Bosque Montano Bajo y Tapir)

En el caso del Bosque Montano Bajo, se considera que las tendencias en torno a sus amenazas se mantendrán; por tanto, no existiría mayor cambio.

En cuanto a los sistemas hídricos y la comunidad de anfibios, se ha determinado que pueden verse afectados en torno a la amenaza de sustancias contaminantes de

las operaciones mineras y por la presencia persistente de minería ilegal y artesanal en la zona.

Con relación al dragado de ríos, si este tipo de acciones continúan, sus efectos sobre los valores de conservación podrían ser revertidos con mayor dificultad.

En lo que concierne al tapir, en un escenario futuro se espera que la cacería se reduzca, ya que se buscará tomar acciones como la concienciación y sensibilización hacia la población y el desarrollo de investigaciones que aporten a su conservación. Sin embargo, se ha considerado que los ataques de fauna doméstica podrían verse incrementados en severidad y dificultad de reversibilidad, ya que, si los episodios de ataques a los tapires llegaran a escenarios de muerte del animal, la presión de esta amenaza sería superior sobre la especie.

Cuadro 29.
Análisis de vulnerabilidad de los valores de conservación-escenario futuro

Amenazas futuras	Bosque Montano Bajo				Sistemas hídricos				Comunidad de anfibios				Tapir			
	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV
Conversión de uso del suelo	1	2	2	4				0				0				0
Pisoteo y ramoneo en el límite del área	1	1	0	0				0				0				0
Vertido de desechos sólidos en los límites y ríos del área protegida	1	1	2	2	1	2	2	4				0				0
Vertidos de sustancias contaminantes de las operaciones mineras				0	1	4	2	8	1	4	2	8				0
Dragado de ríos				0	1	2	2	4	1	2	2	4				0
Cacería				0				0				0	1	1	1	1
Pasivos ambientales (socavones, piezas de maquinaria, lagunas de minería)	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	4	1	2	2	4
Ataques de fauna doméstica (perros)				0				0				0	1	2	2	4
Generación de ruidos por actividad minera				0				0				0	1	1	1	1
TOTAL				4				8				8				4

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

Al comparar los dos escenarios, se observan cambios mínimos que mantienen el índice de vulnerabilidad medio para los cuatro valores de conservación.

Esto implica que las acciones que se propongan para la mitigación de las amenazas actuales se mantengan a largo plazo.

5.13 Oportunidades de los valores de conservación

Las oportunidades son factores que pueden contribuir a mitigar amenazas. Por lo general están vinculadas a los actores involucrados con el área protegida, los cuales pueden ser individuos, grupos o instituciones (MAE, 2013b).

En relación al RVS EZ, se han definido oportunidades generales para la gestión del área y oportunidades específicas para cada uno de los valores de conservación (cuadro 30).

Cuadro 30.
Oportunidades de los valores de conservación del Refugio de Vida Silvestre El Zarza

Oportunidades generales	
<ul style="list-style-type: none"> Actualización de PDOT Provincial, Cantonal y Parroquial. Posibilidad de apoyo por parte de GAD Parroquial y Municipal para el desarrollo de acciones coordinadas. Interés de diferentes universidades del país por desarrollar investigación en diversas áreas. Coordinación interinstitucional con otros organismos ministeriales, ONG, proyectos institucionales, y compañías privadas, con injerencia en la jurisdicción en donde se encuentra el RVS EZ. Posibilidad de gestionar proyectos sostenibles a nivel agrícola, ganadero y comercial, con comunidades que se encuentran en la zona de influencia del AP. El área protegida cuenta con financiamiento para gastos operativos básico a través del Fondo de Áreas Protegidas, administrado por el Fondo de Inversión Ambiental Sostenible (FIAS). Promulgación de COA y su reglamento de aplicación. Plan Estratégico del SNAP 2019–2030 en proceso de revisión para su publicación. 	
Valores de conservación	Oportunidades
Bosque Montano Bajo	<p>Existencia de Investigaciones desarrolladas por la compañía minera Lundin Gold sobre flora y fauna de este ecosistema en zonas aledañas al área protegida.</p> <p>Existencia de especies útiles identificadas en el AP a las que se les puede dar un uso sostenible.</p> <p>Existencia de investigaciones anteriores y en zonas aledañas al refugio desarrolladas por UNL y UTPL.</p> <p>Existencia de mecanismo de quejas de la compañía Lundin Gold.</p> <p>Tipificación de extracción ilegal de productos maderables y no maderables como un delito ambiental en el Código Orgánico Ambiental (COA) y en el Código Orgánico Integral Penal (COIP).</p> <p>Presencia de Proyecto PROAmazonía: Conservación de Bosques y Producción Sostenible (MAE–MAG).</p>

Sistemas hídricos	<p>Políticas y mecanismos de control de Lundin Gold hacia sus empleados, subcontratistas y sus contratos de operación.</p> <p>Posibilidad de apoyo interinstitucional entre el MAATE–Dirección Zonal Zamora Chinchipe (Calidad Ambiental–Patrimonio Natural) con ARCERNNR, ARCSA, Fuerzas Armadas, y Policía Ambiental, con fines de control de las actividades de minería legal e ilegal.</p> <p>Posibilidad de acercamiento al GAD Municipal Yantzaza, para coordinar acciones de recolección de desechos en riveras y zonas accesibles a fuentes hídricas de AP.</p>
Comunidad de anfibios	<p>Existencia de vía alterna de la compañía Lundin Gold podría contribuir a la reducción del tránsito e impactos ambientales hacia el área protegida.</p> <p>Mecanismo de quejas de la compañía Lundin Gold.</p> <p>Actividades de monitoreo de anfibios desarrollado por compañía minera Lundin Gold.</p> <p>Interés de investigaciones sobre anfibios por parte de la Universidad Estatal Amazónica y Green Jewel.</p> <p>MAATE cuenta con el Proyecto: Conservación de anfibios del Ecuador y uso sostenible de sus recursos genéticos–PARG, a través del cual se desarrollan acciones de investigación y protección a los anfibios.</p> <p>Tipificación de extracción de fauna como un delito ambiental en el Código Orgánico Ambiental (COA) y Código Orgánico Integral Penal (COIP).</p>
Tapir	<p>Posibilidad de coordinación con la Fundación Zoológica del Ecuador, para apoyar el desarrollo de estudios sobre esta especie de interés.</p> <p>Posibilidad de coordinación, con la compañía Lundin Gold, la realización de estudios sobre el tapir amazónico.</p> <p>Existencia de ONG y grupos de especialistas enfocados en la investigación y conservación del tapir.</p> <p>Tipificación de cacería y extracción fauna como delitos ambientales en el Código Orgánico Ambiental (COA) y Código Orgánico Integral Penal (COIP).</p>

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

52 ANÁLISIS DE INTEGRIDAD DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN

El análisis de integridad permite visibilizar el estado actual o la salud de la biodiversidad de los valores de conservación.

En este análisis se aplican tres ámbitos:

- **Tamaño:** medida del área o abundancia de las localizaciones del valor de conservación.
- **Condición:** composición, estructura e interacciones bióticas que caracterizan el valor de conservación; incluye atributos como reproducción, estructura de edades, composición biológica.
- **Contexto paisajístico:** representa la medida integral de los atributos, los regímenes y procesos ambientales dominantes que establecen y mantienen la

localización del valor de conservación y la conectividad (MAE, 2017b).

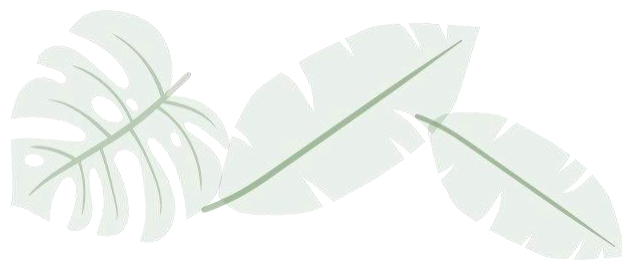
El análisis de integridad coadyuva a identificar los ámbitos a afectados por las amenazas directas, determinadas para los valores de conservación. Por otra parte, este ejercicio contribuye a plantear objetivos para el manejo del área protegida.

En el caso del RVS EZ, con base en el análisis realizado por el personal del área en los talleres de planificación, se ha determinado que la mayoría de las amenazas se relacionan con la condición del valor de conservación y, en medidas relativamente menores, con el contexto paisajístico y tamaño (cuadro 31).

Cuadro 31.
Análisis de integridad de los valores de conservación del Refugio de Vida Silvestre El Zarza

Valores de conservación	Amenazas directas	Ámbitos		
		Tamaño	Condición	Contexto paisajístico
Bosque Montano Bajo	Conversión de uso del suelo	X	X	X
	Pisoteo y ramoneo en el límite del área		X	
	Vertido de desechos sólidos en los límites y ríos del área protegida		X	
	Pasivos ambientales (socavones, piezas de maquinaria, lagunas de minería)	X	X	X
Sistemas hídricos	Vertido de desechos sólidos en los límites y ríos del área protegida		X	X
	Vertidos de sustancias contaminantes de la operación minera		X	X
	Dragado de ríos		X	X
	Pasivos ambientales (socavones, piezas de maquinaria, lagunas de minería)		X	X
Comunidad de anfibios	Vertidos de sustancias contaminantes de la operación minera		X	X
	Dragado de ríos	X	X	X
	Pasivos ambientales (socavones, piezas de maquinaria, lagunas de minería)		X	X
Tapir	Cacería	X		
	Pasivos ambientales (socavones, piezas de maquinaria, lagunas de minería)		X	X
	Ataques de fauna doméstica (perros)	X		
	Generación de ruidos			X

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza



53 ANÁLISIS DE ACTORES, GOBERNANZA Y PRINCIPALES CONFLICTOS SOCIALES

El mapeo de actores es una técnica que busca identificar los actores de un sistema o un área y que, además, permite analizar sus intereses, la importancia que cada uno de estos tiene y la influencia sobre los resultados de una intervención y con quiénes se cuenta, con la finalidad de definir estrategias específicas para garantizar una adecuada gestión de los procesos (Ceballos, 2004). La identificación de estos actores implica el uso de esquemas para representar la realidad social (Gutiérrez, 2007), a través del conocimiento de sus acciones y de sus objetivos, y del por qué están en el territorio (Tapella, 2007).

En este sentido, en el mapeo de actores clave se presentan los roles, poderes y niveles de intervención dentro y fuera del RVS EZ. Además, se resaltan las potencialidades que estos tienen para fortalecer las iniciativas de gestión del plan de manejo. Entre algunos actores se destacan ministerios, organizaciones, comunidades, organizaciones no gubernamentales, centros educativos y otros, con quienes se podrían alcanzar sinergias en el trabajo conjunto con el refugio.

La gobernanza se define como “las interacciones y acuerdos entre gobernantes y gobernados para generar oportunidades y solucionar los problemas de los ciudadanos, y para construir las instituciones y normas necesarias generadoras de esos cambios” (Dávalos, 2019).

Los cambios experimentados en la acción gubernamental y la relación Estado–sociedad, hacen vislumbrar un horizonte de formación con perspectiva de participación hacia la gobernanza para una gestión integrada. Una buena gobernanza definirá rutas para que las responsabilidades sean compartidas y participativas. Con la adaptación de una gobernanza local se espera potenciar los recursos territoriales, para esto se requiere asegurar que los actores mantengan relaciones de colaboración, pero, sobre todo, que exista coherencia entre los objetivos que se desean alcanzar (Conejero Paz, 2005).

Tomando como base los tipos de gobernanza a nivel mundial para áreas protegidas y acogidas por el CDB, el RVS EZ actualmente se enmarca en el TipoA: Gobernanza por parte del gobierno, a cargo del Ministerio del Ambiente (Borrini-Feyerabend, 2014).

En el marco de gobernanza, el RVS EZ se caracteriza por:

- El Estado, a través de la autoridad ambiental (MAAE), define la normativa para el manejo del área protegida.
- Las acciones de manejo del área protegida se reportan directamente al gobierno central, representado por el MAAE (Dirección Zonal Zamora Chinchipe y la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación).
- El MAAE realiza la planificación de los objetivos, resultados y acciones del plan de manejo.
- La administración del área coordinada con actores clave, estatales ONG, organizaciones y otros, tareas específicas para la cogestión, utilizando instrumentos legales que le facultan a realizar varias acciones.

Para el análisis de actores se utilizaron dos criterios, el primero de ellos es la incidencia de los actores clave que interactúan con el refugio –se agruparon en función de las relaciones y el nivel de interés en la gestión del área protegida–; con base en tres niveles:

- A favor: relaciones de confianza y colaboración mutua.
- Indiferente: cuando los actores se muestran indecisos o indiferentes ante la gestión del refugio.
- En contra: actores con quienes predominan relaciones de conflicto.

El segundo criterio fue el nivel de poder o influencia sobre el refugio, categorizado como alto, medio o bajo.

Adicionalmente, se analizó el campo de intervención de cada actor (económico, social, político, legal o técnico), con el fin de determinar los ámbitos de acción para posibles alianzas. Las matrices fueron completadas con base en los criterios del personal del refugio y revisadas en los talleres de planificación (cuadro 32).

Con la información primaria y secundaria recopilada se elaboró una matriz que permitiera una interpretación más clara, en la cual se ubican a los actores clave, según su posición con respecto a:

1. La gestión del plan de manejo del RVS EZ (a favor, indiferente o en contra).
2. El nivel de poder, que está en función de los campos de intervención (económico, social, político, legal y técnico) en los que cada actor puede apoyar la gestión del área protegida. Así, cuando un actor puede apoyar en al menos cuatro campos, su nivel de poder es alto; cuando puede apoyar en al menos tres, su nivel de poder es medio, y cuando puede apoyar en uno o dos campos, su nivel de poder es bajo.

Esta matriz fue calificada junto con el personal del área y permite identificar a los actores con quienes a) se deberá invertir menos esfuerzos y mantener la colaboración que se ha venido teniendo para intercambiar o coordinar espacios de intercambio de información y opiniones o para ayudar a movilizar a otros actores; b) actores que requieren apoyo para mobilizarse a favor de la gestión y: c) actores que deben invertir mayor esfuerzo para disminuir las presiones existentes del RVS EZ.

Cuadro 32.
Actores clave vinculados al Refugio de Vida Silvestre El Zarza

N°	Nombre actor	Relación predominante con la gestión del refugio (A favor, indiferente en contra)	Nivel de poder (alto, medio o bajo)	Temas de apoyo a la gestión				
				Económico	Social	Político	Legal	Técnico
1	FIAS	A favor	Alto	X	X	X		X
2	Comunidad Zarza	Indiferente	Bajo		X			
3	Compañía Lundin Gold	Indiferente	Alto	X	X	X		X
4	Pequeños mineros regularizados	Indiferente	Bajo		X			
5	Mineros artesanales ilegales	En contra	Bajo					
6	ARCERNNR	A favor	Medio		X		X	X
7	Fuerzas Armadas	A favor	Bajo		X			X
8	Policía Ambiental (PNE)	A favor	Bajo		X			X
9	Bomberos	A favor	Bajo		X			X
10	Fiscalía	A favor	Medio		X		X	X
11	GAD Provincial de Zamora Chinchipe	A favor	Alto	X	X	X	X	X
12	GAD Municipal de Yantzaza	A favor	Alto	X	X	X	X	X
13	GAD Parroquial Los Encuentros	A favor	Alto	X	X	X	X	X
14	Conservación Internacional	A favor	Alto	X	X		X	X
15	Fundación Naturaleza y Cultura Internacional	A favor	Medio	X	X		X	X
16	Universidad Estatal Amazónica	Indiferente	Bajo		X			X
17	Universidad Particular de Loja	Indiferente	Medio	X	X			X
18	Universidad Nacional de Loja	Indiferente	Medio	X	X			X
19	Green Jewel	A favor	Medio	X	X			X
20	Dirección Provincial de Educación	A favor	Bajo		X			
21	FORAGUA	A favor	Medio	X	X	X	X	X
22	Gobernación Zamora	A favor	Alto		X	X	X	

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

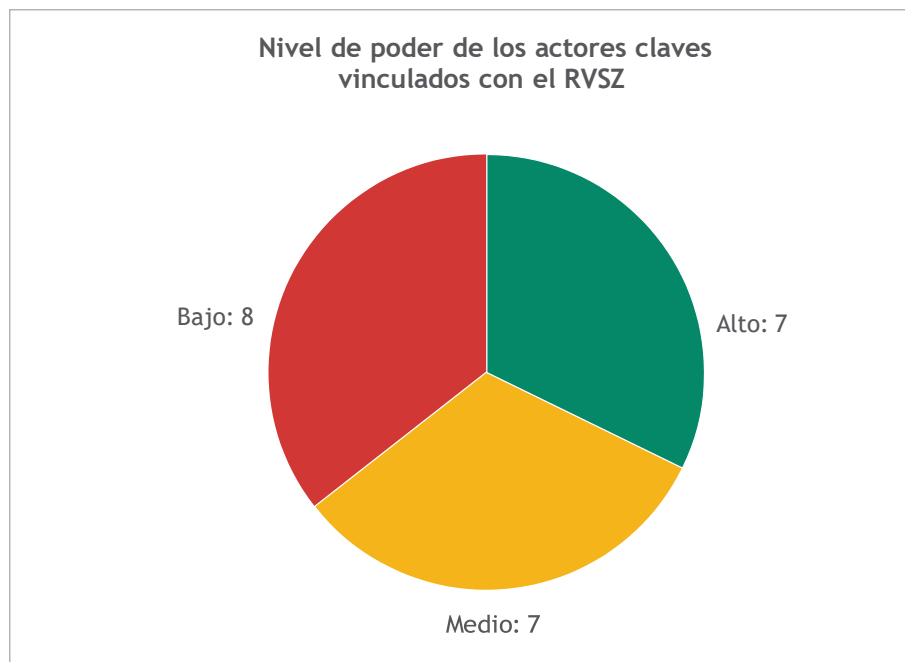
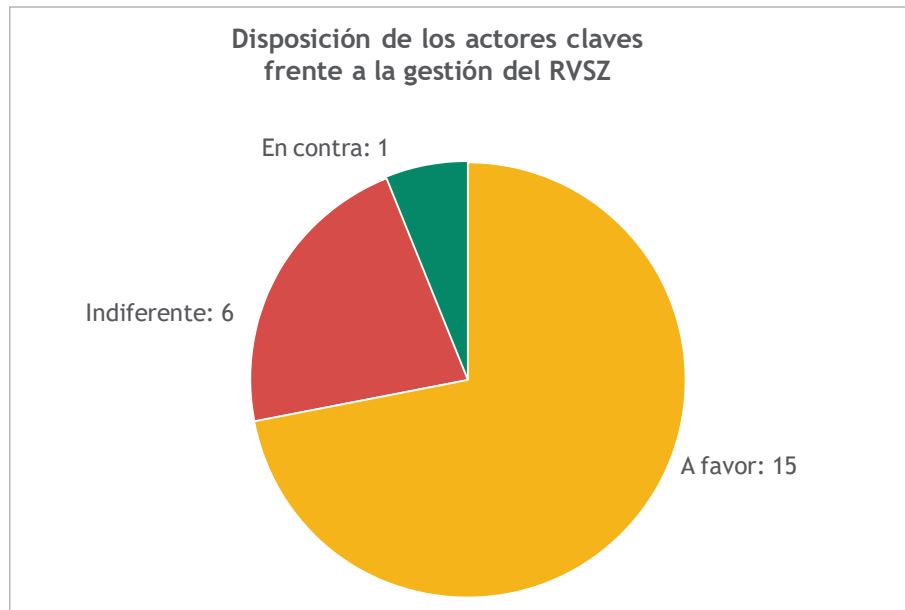
Entre estos 22 actores clave se diferencian tres grupos:

1. Actores que coordinan acciones para la gestión del plan refugio (15 actores).
2. Actores que por diferentes razones son indiferentes a la gestión del área protegida (seis actores).

3. Actores que tienen objetivos diferentes o realizan actividades no compatibles con la conservación (un actor).

Con relación al nivel de poder, siete actores tienen un alto poder; siete, mediano y ocho bajo (figura 15).

Figura 15.
Nivel de poder y disposición de los actores clave frente a la gestión del RVS EZ



Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

Conflictos socio ambientales

Con base en la matriz, se generó una figura que permite combinar los dos criterios utilizados (figura 16).

Los actores clave que se muestran a favor de la gestión son aliados estratégicos para gestionar el plan de manejo, más aún cuando estos tienen diferentes habilidades, competencias y recursos con los cuales se podría coordinar acciones. Este caso, 16 son actores que han venido apoyando o con quienes se tiene una potencialidad; de estos, nueve tienen un nivel de poder alto; seis, medio, y ocho, bajo.

Los actores clave que están a favor, bien podrían procurar intervenciones conjuntas en el RVS EZ, ya sea a través de la inversión de tiempo, recursos, conocimientos, información y otros que son muy importantes para la gestión del RVS EZ.

Los actores indiferentes se ubican en el centro. En este lugar se encuentran aquellas organizaciones u

organismos que no apoyan ni se oponen a la gestión del refugio. Usualmente tienen una posición de observadores que, en algunas ocasiones, están a la espera de que se les diga qué hacer en función de la motivación de otros actores. En esta posición necesitan más interés y persuasión, inclusive, necesitan información y gestión directa para tomar una posición de apoyo. Se requiere realizar las gestiones necesarias para persuadir y motivar a estos actores a fin de llevarlos a tener una posición de apoyo, sobre todo en temas de investigación o movilización de recursos e insumos.

En este diagnóstico solo se identifica a un actor que tiene una posición desfavorable en relación al cumplimiento de objetivos del área protegida. Con este grupo se requiere un fuerte trabajo de sensibilización, motivación, alternativas e inclusive, la aplicación de las normativas vigentes, a fin de disminuir las presiones del área protegida.

Figura 16.
Niveles de poder y su relación frente a la gestión del plan de manejo del RVS EZ

Poder	Relación		
	A favor	Indiferente	En contra
Alto	<ul style="list-style-type: none"> • FIAS • GAD Provincial de Zamora Chinchipe • GAD Municipal de Yantzaza • GAD Parroquial de Los Encuentros • Conservación Internacional • Gobernación Zamora Chinchipe 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa Lundin Gold 	
Medio	<ul style="list-style-type: none"> • ARCERNNR • Fiscalía • Fundación Naturaleza y Cultura Internacional • Grupo Green Jewel • FORAGUA 	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad Técnica Particular de Loja • Universidad Nacional de Loja 	
Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección Provincial de Educación • Fuerzas Armadas • Policía Ambiental • Bomberos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidad El Zarza • Pequeños mineros regularizados • Universidad Estatal Amazónica 	<ul style="list-style-type: none"> • Mineros artesanales ilegales

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

54 ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN SOCIAL Y ECONÓMICA DEL ÁREA

El Código Orgánico del Ambiente, Art. 38, literal 1, establece como uno de los objetivos de las áreas protegidas del SNAP: “Conservar y usar de forma sostenible la biodiversidad a nivel de ecosistemas, especies y recursos genéticos y sus derivados, así como las funciones ecológicas y los servicios ambientales” (Código Orgánico del Ambiente, 2017, p. 17).

Con esta base legal, para la planificación de las áreas protegidas se consideran, además de los valores de conservación, los valores de uso, que son aquellos recursos que brinda el área protegida y que generan beneficios actuales o potenciales para diversos actores que interactúan con el área (MAE, 2013b).

Para el RVS EZ se ha identificado un recurso de uso: biodiversidad existente en el área como un espacio natural para el desarrollo de investigaciones que aporten a diferentes campos del conocimiento socioambiental.

Los principales obstáculos son la escasa coordinación para el desarrollo de investigaciones dentro del área, a pesar del interés de varios actores sobre el tema.

Adicionalmente, se han reportado eventos puntuales de robo de equipos de investigación (cámaras trampa) que se han necesitado para el levamiento de información, que han generado pérdidas a las instituciones que promueven estudios dentro del AP.

Sin embargo, se debe destacar que el desarrollo de actividades investigativas ha beneficiado a las comunidades, que han prestado servicios de alimentación y hospedaje a los equipos académicos y profesionales que han realizado investigaciones en el refugio.

Con base en este análisis, la prioridad de manejo de este recurso ha alcanzado una valoración media, lo cual implica que, aun cuando existe potencial a nivel investigativo en torno a este valor de uso, hay limitantes para la gestión de este tipo de actividades, debido a su complejidad y a los requerimientos especiales. Sería óptimo que se iniciaran inmediatamente procesos de acercamiento a instituciones interesadas, capaces de ejecutar investigaciones que beneficien a la gestión del RVS EZ. En el cuadro 33 se aprecia el análisis realizado en torno al este valor de uso.

Cuadro 33.

Valoración del recurso de biodiversidad en el Refugio de Vida Silvestre El Zarza

Recurso: Biodiversidad									
Usos: Investigación científica en varias ramas									
Beneficio que genera: Ciencia y conocimiento/Beneficios económicos para las comunidades									
Intensidad de uso	Actores beneficiados	Problemas sobre el estado de conservación del recurso		Problemas socio-económicos del recurso por aprovechamiento		Problema institucionales de gestión		Prioridad de manejo	
		Calificación	Descripción	Calificación	Descripción	Calificación	Descripción	Calificación	Valoración cualitativa
Bajo	Academia: UTPL y otras potenciales universidades interesadas (UNL, UEA). ONG: Conservación Internacional, NCI, Green Jewel. Compañías privadas: Lundin Gold-Entrix. Instituciones públicas: MAATE Comunidades: El Zarza, y Jardín del Cóndor	N/A	N/A	1	Robo de equipos para investigación (cámaras trampa).	2	Escasa gestión y coordinación para el manejo de la biodiversidad, en relación con el desarrollo de investigaciones.	2	Medio

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

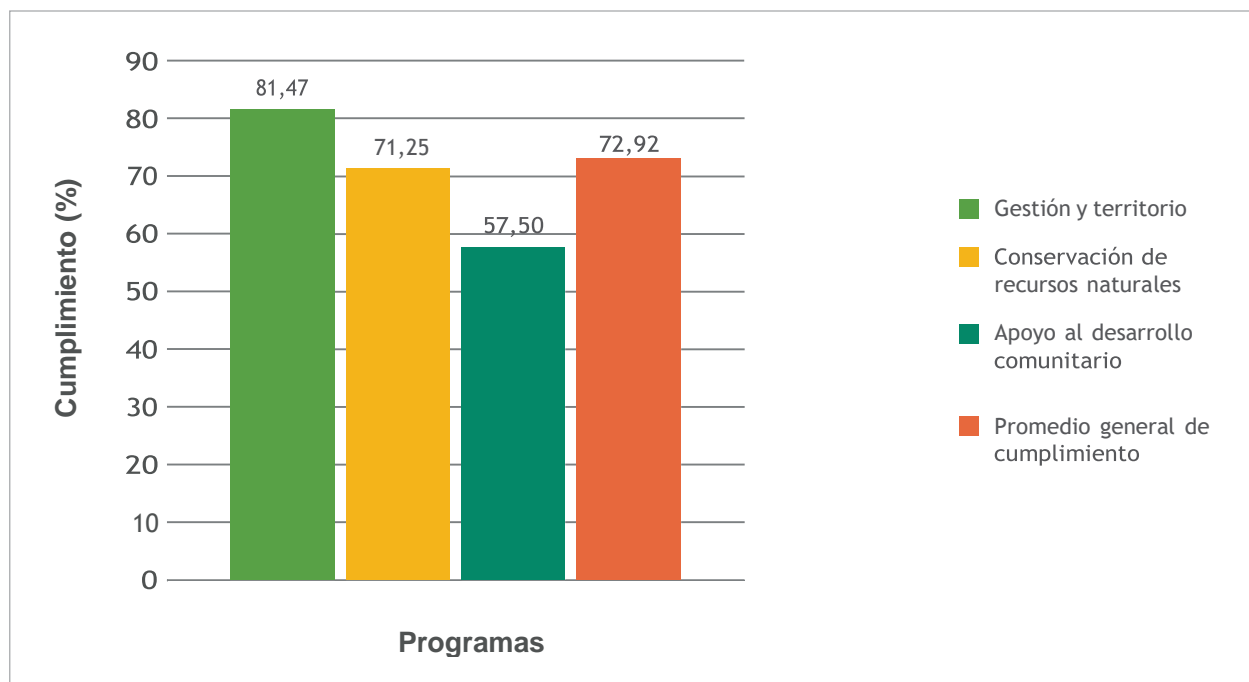
55 ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA

55.1 Evaluación del plan de manejo año 2009

En términos generales, el nivel de cumplimiento del Plan de Manejo de 2009 se encuentra en un 72,92%, que corresponde a un nivel **satisfactorio**. El Programa de Gestión y Territorio obtuvo un promedio de implementación de 81,47%, que corresponde a un nivel

muy satisfactorio, seguido del Programa de Conservación de Recursos Naturales (71,25%) y el Programa de Apoyo al Desarrollo Comunitario (57,50%), ambos dentro del nivel satisfactorio de cumplimiento (figura 17). El detalle de la evaluación se presenta en el anexo 6.

Figura 17.
Nivel de implementación del plan de manejo por programas



Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

Con base en el porcentaje global de evaluación (72,92%), se puede concluir que el plan de manejo fue implementado de manera satisfactoria, ya que la mayoría de actividades fueron ejecutadas. Destaca el nivel de implementación del Programa de Gestión y Territorio, en el cual tres de los cuatro subprogramas obtuvieron promedios por sobre el 90%, al igual que el Subprograma de Control y Vigilancia, con un porcentaje óptimo de implementación (100%).

Los resultados positivos se deben, en gran medida, a la estabilidad del personal principalmente responsable de área, quien ha permanecido en su cargo desde la creación del refugio y ha sido un pilar para definir las

prioridades de manejo, enfocándose sobre todo en la consolidación física del área mediante la linderación de sus límites, que son respetados por todos los actores locales. Actualmente, el 100% de la superficie del área es de propiedad estatal, sin que se registren invasiones. Igualmente, son importantes las actividades preventivas de control de la actividad minera ilegal.

Otra fortaleza del área es el contar con un equipo de trabajo multidisciplinario y comprometido con su labor, lo que hace que se puedan implementar los diferentes programas de manejo. Sin embargo, el personal no cuenta con estabilidad laboral.



República
del Ecuador



Juntos
lo logramos

552 Situación actual del área

Con base en lo trabajado con el personal del RVS EZ, se identificaron las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para el área protegida en el escenario actual (2019). En el cuadro 34 se sistematiza este análisis.

Cuadro 34.
Análisis de la situación actual del Refugio de Vida Silvestre El Zarza

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Óptimo uso de equipos de monitoreo a disposición. • Trabajo en equipo. • Los miembros del equipo del AP son conocedores del territorio. • Se cuenta con una línea base de investigación. • Buen relacionamiento con comunidades. • Óptimo manejo de actividades para CEPA. • Capacidad de autogestión. • Equipo multidisciplinario. • El personal cuenta con habilidades de construcción, y oficios múltiples. • RVS EZ delimitado en un 95%, cuenta con hitos y señalética. • Apoyo del personal administrativo financiero es eficiente • Facilidades para el desarrollo de voluntariado en el AP. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posible apoyo del GAD Parroquial y cantonal. • Posibilidad de investigación con universidades (UEA, UNL, UTPL). • Posibles acciones de coordinación con ARCERNNR, SENAGUA, ONG, otros ministerios y compañías privadas, para el desarrollo de actividades en diversas áreas que beneficien la gestión del AP. • Posibilidades de gestión de proyectos sostenibles. • Actualización de PDOT provincial, cantonal y parroquial. • Proyecto PROAmazonía : Conservación de Bosques y Producción Sostenible (Alianza MAATE–MAG–PNUD), podría contribuir al trabajo en torno al Bosque Montano Bajo. • Proyecto: Conservación de anfibios del Ecuador y uso sostenible de sus recursos genéticos–PARG podría contribuir al desarrollo de acciones de investigación y protección a los anfibios del RVS EZ.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de equipos para monitoreo, levantamiento de información y comunicación interna. • Insuficiente capacitación del personal del AP en temas específicos. • Falta de información sobre biodiversidad, cartografía, hidrología, ortofotos, entre otros. • Subutilización de la información existente. • Inexistencia de protocolos o procedimientos de seguridad para enfrentar riesgos inherentes al desarrollo del trabajo del personal del AP. • Infraestructura administrativa ajena; riesgo de terminar comodato por parte del GAD municipal de Yantzaza en cualquier momento. • Asignación de tareas de parte de la Dirección Zonal al personal que no corresponden a sus competencias y responsabilidades en el área protegida. • Débil articulación con planta central. • Falta de recursos económicos; desde el FIAS la transferencia de recursos es tardía. • Inestabilidad laboral. • No se dispone de movilización adecuada. • Estructura organizacional del MAATE dificulta la capacidad de gestión del área. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de actividades mineras, industriales y artesanales en zona de amortiguamiento del AP. • Contaminación de fuentes hídricas por actividades mineras. • Vialidad existente a nivel terrestre y acceso fluvial, facilita el acceso hacia el AP para quienes desarrollan actividades ilegales. • Invasiones al AP por mineros y colonos. • Extracción de flora y fauna. • Amenazas a la integridad física del personal por parte de grupos que desarrollan minería ilegal. • Vías de acceso hacia el AP en mal estado, causan inconvenientes al momento en que el personal se traslada al refugio; existe riesgo de accidentes. • Limitadas oportunidades productivas en el sector.

56 ANÁLISIS FINANCIERO DEL ÁREA PROTEGIDA

Según la Estrategia Mundial para la Conservación (UICN, PNUMA, WWF, 1980, citado en MAE, 2015e), la “Sostenibilidad, en términos generales, se entiende como la característica de un proceso o estado que puede mantenerse indefinidamente”. La sostenibilidad considera las relaciones del ambiente social, económico y cultural.

Con base en lo expuesto, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica define la sostenibilidad del SNAP como “la habilidad para asegurar un financiamiento estable y de largo plazo, a fin de cubrir los costos de administración y manejo de las áreas protegidas bajo un modelo de gestión eficiente, que dé cumplimiento a los objetivos de conservación y el mandato constitucional para el sector estratégico de biodiversidad, tomando en cuenta la participación social y asegurando un uso sostenible de los bienes y servicios ambientales” (Galindo, J, Egüez. T. Rivera, J., 2009, citado en MAE 2015e).

En la siguiente sección se incorpora información sobre las fuentes de financiamiento existentes para determinar las brechas de financiamiento, así como el costeo de actividades.

- Este análisis utiliza tres fuentes principales de información:
- Información del MAE sobre la situación financiera del área protegida (2013–2018).
- Información financiera oficial 2016–2018 entregada por la entonces Dirección Provincial de Zamora Chinchipe y el administrador área protegida.

- Planes de Gestión Operativa Anual del RVS EZ de los años 2015, 2017, 2018 y 2019.
- Entrevista con equipo técnico del RVS EZ.

Este análisis tiene por objetivo actualizar la información financiera del RVS EZ, para lo cual se realizó: a) un levantamiento de línea base para conocer lo que se tiene actualmente y b) una planificación de inversión con dos escenarios principales: el escenario de manejo básico y el escenario de consolidación, construidos de acuerdo con los programas de manejo de áreas protegidas que el MAATE determina, los cuales son:

- Control y vigilancia
- Comunicación, Educación y Participación Ambiental (CEPA)
- Manejo de la biodiversidad
- Uso público y turismo
- Administración y planificación

La situación financiera del refugio se analiza con base en la infraestructura y los servicios, el personal existente y los presupuestos anuales de los últimos tres años.

En cuanto al personal, actualmente el refugio dispone de ocho personas que trabajan a tiempo completo para el área, además del apoyo de una secretaria–contadora que apoya con el manejo de los fondos del FAP tanto al RVS EZ y a otras áreas protegidas (cuadro 35).

Cuadro 35.
Personal del área

ITEM	Cantidad actual	Tipo de nombramiento
Administrador	1	Definitivo
Técnicos	1	Provisional
Guardaparques	6	Provisional
Administradora contadora	1	Contrato con FIAS. Apoya a varias áreas protegidas

Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

El cuadro 36 presenta un detalle de la infraestructura existente. Para un mejor funcionamiento y servicio, el RVS EZ requiere contar una infraestructura propia (oficina) que debería mantenerse en Yantzaza, pues

desde ahí se pueden coordinar adecuadamente acciones con actores claves para beneficio del refugio. También se requiere mantener y mejorar los senderos, accesos y señalética del refugio.

Cuadro 36.
Infraestructura del RVS EZ

ITEM	Cantidad actual	Observaciones
Infraestructura		
Oficinas	2	Comodato facilitado por el GAD Municipal Yantzaza desde 2018 hasta 2023 en la misma ciudad.
Guardianías	1	Guardianía propia, en el Zarza que consta de una oficina, cinco habitaciones y una cocina.
Baterías sanitarias	5	Tres en la guardianía y dos en la oficina administrativa.
Accesos al mirador de RVS EZ	1	Acceso peatonal al mirador (aproximadamente de 100 m) en buen estado.
Senderos	1	Sendero al mirador en buen estado; requiere de constante mantenimiento y señalética.
Miradores	1	Requiere mantenimiento, ampliación e infraestructura para dar un mejor servicio a los visitantes.
Señalética	8	Letreros informativos en madera.
Servicios		
Electricidad	2	N/A
Aguas potable	2	N/A
Alcantarillado	2	N/A
Teléfono	2	N/A
Internet	2	N/A

Fuente: Personal del área, (2019)

En cuanto a equipo, el RVS EZ dispone de lo siguiente (cuadro 37):

Cuadro 37.
Equipamiento del Refugio de Vida Silvestre El Zarza

ITEM	Cantidad actual	Observaciones
Infraestructura		
Automóviles	1	Operativos, pero necesitan reponerse. Son del año 2007.
Motocicletas	3	Operativos, pero necesitan reponerse. Son del año 2008.

ITEM	Cantidad actual	Observaciones
Equipos de oficina		
Computadoras	4	Tres de escritorio y una portátil. Computadora de escritorio en mal estado; requiere mantenimiento. Las demás están en buen estado.
Impresoras	2	Una en buen estado, y otra requiere mantenimiento o actualizarla.
Libreros	1	En buen estado
Proyector de diapositivas	2	En buen estado los dos
Escritorios	4	En buen estado todos
Sillas	42	Todas en buen estado
Pantallas para proyecciones	1	En buen estado
Equipos de comunicación		
Teléfonos fijos	2	En las Oficinas de Yantzaza y Guardianía el Zarza.
Sistema de radio comunicación	1	Mal estado y obsoleto; se requiere de equipos nuevos.
Equipos de campo		
Uniformes (por persona)		Cuentan con uniformes financiados por el PASNAP.
Mochilas (por persona)	1	Mal estado (la última vez que les entregaron fue en 2016).
Botas (por persona)		No disponen
Linterna (por persona)	1	En buen estado
Linternas a cargo de técnico	4	En buen estado
Bolsas de dormir (por persona)	4	En mal estado
Machetes	4	Regular
GPS	3	2 regulares y uno malo
Carpas	2	Estado regular
Equipamiento para guardianías		
Camas	10	En buen estado
Refrigeradora	2	En buen estado
Cocina	2	En buen estado
Juego comedor (mesa, sillas)	1	En buen estado
Vajilla	2	En buen estado
Menaje cocina	2	En buen estado

Fuente: Personal del área, (2019)

Plan de gestión operativo anual PGOA

El RVS EZ es financiado por el MAATE a través de fondos estatales (78,67%) y del Fondo de Áreas Protegidas (FAP), administrado por el Fondo de Inversión Ambiental y Social (FIAS) (21.33%). Entre las dos fuentes se ha invertido un total de \$614.982,02 desde 2013 hasta 2018,

con un promedio anual de \$80.634,47. El año donde se registra mayor gasto total es 2016, con \$84.164,59. El aporte del FAP hasta el momento es de \$35.000 al año para gastos recurrentes.



6

OBJETIVOS DEL ÁREA PROTEGIDA



La comunidad de anfibios es un valor de conservación del refugio, entre las principales especies están: ranita amarilla común, cutín de bromelias y cutín cóndor.



Conceptualmente, la gestión de las áreas debe basarse en sus objetivos de creación, que a su vez determinan los objetivos y la categoría de manejo. De acuerdo al nuevo modelo de planificación para las áreas protegidas, la visión del área y los objetivos de manejo guardan estrecha relación con los valores de conservación/uso y sus amenazas. Con base en este modelo se definieron la visión y objetivos de manejo para el Refugio de Vida Silvestre El Zarza.

61 VISIÓN ESTRATÉGICA DEL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE EL ZARZA

Al final del año 2030, el Refugio de Vida Silvestre El Zarza será un área protegida que conservará sus recursos naturales y su biodiversidad, impulsará la investigación y aportará al desarrollo local a través de la gestión eficiente liderada por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica con apoyo de instituciones públicas y privadas.

62 OBJETIVOS DE CREACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA

El Refugio de Vida Silvestre El Zarza fue declarado como tal mediante Acuerdo Ministerial N° 077, de fecha 26 de junio de 2006 (Suplemento Registro Oficial N° 507). El artículo 3 de este acuerdo menciona que la finalidad del refugio es:

Preservar los recursos biológicos de interés nacional y regional relacionados con su endemismo y riqueza, para posibilitar la supervivencia y perpetuidad de la vida silvestre, su formación geológica singular; proteger y conservar las especies silvestres y los procesos ecológicos y fomentar la investigación científica; así como fortalecer su papel de preservación frente al impacto de actividades de extracción de recursos naturales no renovables (Acuerdo Ministerial 077, 2006, p. 6).



© Green Jewel

Adicionalmente, el Código Orgánico del Ambiente (2017) incluye la categoría de manejo de Refugio de Vida Silvestre. Si bien este cuerpo legal y su reglamento no contienen una definición ni objetivos para esta (y las demás) categorías de manejo, la Dirección de Biodiversidad maneja la siguiente definición, objetivos y lineamientos.

El Art. 129 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente indica que “Los lineamientos para definir las categorías de los sitios a declararse como áreas protegidas se definirán en normativa secundaria y se considerarán, entre otros: la zonificación, prioridades conservación, objetivos de manejo, etc.”. La Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación se encuentra trabajando en la elaboración de esta normativa secundaria. La definición, objetivos y lineamientos que se presentan a continuación son todavía preliminares

Definición

92 Son áreas naturales con superficies pequeñas, donde más del 80% de su área corresponde a una Zona de Protección, pero a diferencia de la categoría anteriormente descrita, poseen remanentes de uno o dos ecosistemas que protegen hábitats o especies concretas representadas dentro del área. También se establecen para proteger un aspecto natural concreto como: una formación terrestre, un rasgo geológico específico, un elemento vivo como una arboleda antigua (Dudley, 2008). Dentro de esta categoría se pueden registrar actividades de uso múltiple, de uso público, recreación y turismo en el 20% restante del área, las cuales deben ser compatibles con el objetivo primario de manejo de la misma.

Objetivo primario de manejo

Mantener, conservar y restaurar remanentes de ecosistemas, especies, hábitats, rasgos naturales sobresalientes que se encuentren dentro del área protegida, utilizando un enfoque de gestión para áreas que pueden haber sufrido modificaciones sustanciales y requieren la protección de los fragmentos restantes, con o sin intervención.

Lineamientos de manejo

Adicionalmente al objetivo primario, se presentan los siguientes lineamientos y directrices para las áreas con categorías de Monumentos naturales y Áreas de gestión de hábitats y especies, propuestas por la UICN:

- Proteger fragmentos de ecosistemas, rasgos naturales sobresalientes, hábitats y/o especies como elementos de las estrategias de conservación del paisaje terrestre.
- La protección puede ser suficiente para mantener remanentes de ecosistemas, rasgos naturales sobresalientes, hábitats y/o especies concretas. Estas áreas pueden no ser autosustentables y pueden requerir intervenciones de gestión activas y de forma habitual para asegurar la supervivencia de hábitats concretos y/o cubrir las necesidades de especies concretas.
- Proteger a poblaciones de especies en peligro crítico, raras o amenazadas, que necesitan intervenciones de gestión especiales para asegurar su supervivencia.
- Mantener especies que se han vuelto dependientes de paisajes culturales cuando sus hábitats originales han desaparecido o sufrido alteraciones.

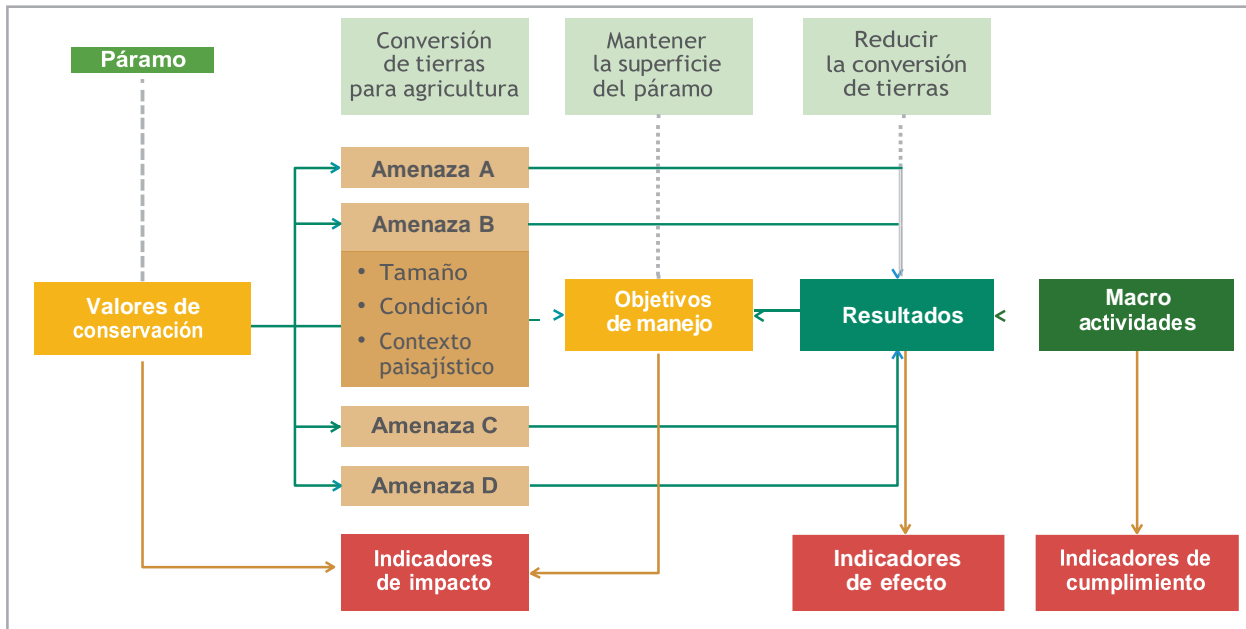
6.3 OBJETIVOS DE MANEJO DEL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE EL ZARZA

Los objetivos de manejo representan la condición que se desea lograr en el largo plazo para los valores de conservación del área, los aspectos sociales y económicos, la capacidad de gestión del área y otros aspectos focales. Los indicadores de los objetivos son los impactos que se desea alcanzar (MAE, 2013b).

Los objetivos de manejo del área se determinan a partir de los valores de conservación y los atributos (tamaño,

condición y contexto paisajístico) que sean afectados por las amenazas a estos valores. A su vez, los objetivos de manejo determinarán los resultados, indicadores y actividades necesarias para la gestión del área (figura 18). Estos objetivos se complementan con el análisis de los valores de uso y las necesidades de fortalecimiento de gestión del área protegida.

Figura 18.
Esquema de planificación de áreas protegidas



Elaborado por: Dirección de Áreas Protegidas, MAE

Para el caso del Refugio de Vida Silvestre El Zarza, los objetivos de manejo e indicadores de impacto se presentan en el cuadro 38.

Cuadro 38.
Objetivos de manejo e indicadores de impacto del Refugio de Vida Silvestre El Zarza

Valores de conservación/uso	Objetivos de manejo	Indicadores de impacto
Filtro grueso		
Bosque Montano Bajo	Mantener la superficie, condición y gestionar el entorno del Bosque Montano Bajo.	El 100% del Bosque Montano Bajo mantiene su superficie y condiciones naturales sobre la línea base.
Sistemas hídricos	Mantener las condiciones naturales y el entorno de los sistemas hídricos en el área protegida.	El 100% de las principales fuentes de agua del AP mantienen las condiciones identificadas en la línea base.
Filtro fino		
Comunidad de anfibios	Conservar la diversidad y poblaciones de anfibios en el área protegida.	El 100% de la diversidad (y poblaciones) de anfibios del RVS EZ se mantiene.
Tapir amazónico	Conservar poblaciones saludables del tapir en el área protegida.	Se mantiene el estado poblacional del tapir en un 85%.
Valores de uso		
Biodiversidad	Promover la investigación en diversos ámbitos que beneficien la gestión del área protegida.	Se incorporan resultados de investigación en al menos un instrumento de gestión del AP.
Capacidad de gestión		
	Fortalecer la capacidad de gestión del área protegida.	Se incrementa en al menos 10 puntos porcentuales la efectividad de manejo sobre la línea base.

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

6.4 OBJETIVOS, RESULTADOS E INDICADORES

Los resultados o metas son los cambios esperados en el corto y mediano plazo para los valores de conservación del área, los aspectos sociales y económicos, la capacidad de gestión del área y otros aspectos clave. Los indicadores de los resultados son la medida acordada de los efectos cuantitativos o cualitativos que se espera alcanzar (MAE, 2013b).

Por su parte, los indicadores son una medida del alcance de los resultados y objetivos, estos pueden

ser cuantitativos, cualitativos, de comportamiento, directos o indirectos. Todo indicador requiere un medio de verificación, que es el medio a través del cual se comprueba el logro de los indicadores (MAE, 2013b).

Los objetivos, resultados e indicadores para el Refugio de Vida Silvestre El Zarza se presentan en el cuadro 39.

Cuadro 39.
Objetivos, resultados e indicadores para el Refugio de Vida Silvestre El Zarza

Resultados generales	Indicador Período 5	Fuentes de verificación	Indicador Período 3	Fuentes de verificación	Indicador Período 1	Fuente de verificación
Objetivo 1: Mantener la superficie, condición y gestionar el entorno del Bosque Montano Bajo (BMB)						
Indicador de Impacto: El 100% del Bosque Montano Bajo mantiene su superficie y condiciones naturales sobre la línea base.						
1.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación del Bosque Montano Bajo.	Una base de datos sobre el estado de conservación del Bosque Montano Bajo.	Documento de base de datos	Una base de datos sobre el estado de conservación del Bosque Montano Bajo.	Documento de base de datos	Línea base sobre el estado de conservación del Bosque Montano Bajo. Documento de línea base.
1.2	Se impide la conversión de uso de suelo al interior del área protegida.	Cero hectáreas de conversión de uso de suelo dentro del área protegida.	Informes de control y vigilancia, fotografías.	Cero hectáreas de conversión de uso de suelo dentro del área protegida.	Informes de control y vigilancia, fotografías.	Cero hectáreas de conversión de uso de suelo dentro del área protegida. Informes de control y vigilancia, fotografías.
1.3	Se ha minimizado el pisoteo y ramoneó de ganado.	Se ha minimizado el 90% del pisoteo y ramoneó de ganado.	Informes de control y vigilancia.	Se ha minimizado el 50% del pisoteo y ramoneó de ganado.	Informes de control y vigilancia.	Se ha minimizado el 20% del pisoteo y ramoneó de ganado. Documento de línea base, actas de compromiso con propietarios de ganado, informes de control y vigilancia.
1.4	Se disminuye el vertido de desechos sólidos.	Se ha reducido un 70% de desechos sólidos.	Informes de control y vigilancia.	Se ha reducido un 50% de desechos sólidos.	Informes de control y vigilancia.	Se ha reducido un 10% de desechos sólidos. Informes de control y vigilancia.
1.5	Se han identificado los pasivos ambientales y las posibles medidas de mitigación.	Un mecanismo implementado para la recuperación del BMB afectado por pasivos ambientales.	Informe de implementación, informe de control y vigilancia. Documento de análisis de impacto de pasivos ambientales sobre valores de conservación.	Un mecanismo implementado para la recuperación del BMB afectado por pasivos ambientales.	Informe de implementación, informe de control y vigilancia.	Un mecanismo definido para la recuperación del BMB afectado por pasivos ambientales. Documento de mecanismo definido. Inventario de pasivos ambientales en el RVS EZ.

Resultados generales	Indicador periodo 5	Fuentes de verificación	Indicador periodo 3	Fuentes de verificación	Indicador periodo 1	Fuente de verificación
Objetivo 2: Mantener las condiciones naturales y el entorno de los sistemas hídricos en el área protegida.						
Indicador de Impacto: El 100% de las principales fuentes de agua del AP mantienen las condiciones identificadas en la línea base.						
2.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación de los sistemas hídricos.	Una base de datos sobre el estado de conservación de sistemas hídricos.	Documento de base de datos	Una base de datos sobre el estado de conservación de sistemas hídricos.	Documento de base de datos	Línea base sobre el estado de conservación de sistemas hídricos. Documento de línea base.
2.2	Se disminuye el vertido de desechos sólidos.	Se ha reducido un 70% de desechos sólidos.	Informes de control y vigilancia, ayudas memoria.	Se ha reducido un 50% de desechos sólidos.	Informes de control y vigilancia, ayudas memoria.	Se ha reducido un 20% de desechos sólidos. Informes de control y vigilancia, ayudas memoria.
2.3	Se han identificado los pasivos ambientales y las posibles medidas de mitigación.	Se ha controlado un 15% el vertido de las sustancias contaminantes por actividades mineras.	Informes de control y vigilancia, fotografías, ayudas memorias, registros, matrices.	Se ha reducido un 10% del vertido de las sustancias contaminantes por actividades mineras.	Informes de control y vigilancia, fotografías, ayudas memorias, registros, matrices de censo.	Se ha reducido un 5% del vertido de las sustancias contaminantes por actividades mineras. Informes de control y vigilancia, fotografías, ayudas memorias, registros, matrices de censo.
2.4	Se han recuperado los sistemas hídricos afectados por pasivos ambientales.	Un mecanismo implementado para la recuperación de los sistemas hídricos afectados por pasivos ambientales.	Informe de implementación, informe de control y vigilancia.	Un mecanismo implementado para la recuperación de los sistemas hídricos afectados por pasivos ambientales.	Informe de implementación, informe de control y vigilancia.	Un mecanismo definido para la recuperación de los sistemas hídricos afectados por pasivos ambientales. Documento de mecanismo definido.
Objetivo 3: Conservar la diversidad y poblaciones de anfibios en el área protegida.						
Indicador de Impacto: El 100% de la diversidad (y poblaciones) de anfibios del RVS EZ se mantiene.						
3.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación de los anfibios.	Una base de datos sobre el estado de conservación de anfibios.	Documento de base de datos	Una base de datos sobre el estado de conservación de anfibios.	Documento de base de datos	Línea base sobre el estado de conservación de anfibios. Documento de línea base.
3.2	Se ha reducido el vertido de las sustancias contaminantes por actividades mineras.	Se ha reducido un 15% el vertido de las sustancias contaminantes por actividades mineras.	Informes de control y vigilancia, fotografías, ayudas memorias, registros, matrices.	Se ha reducido un 10% del vertido de las sustancias contaminantes por actividades mineras.	Informes de control y vigilancia, fotografías, ayudas memorias, registros, matrices de censo.	Se ha reducido un 5% del vertido de las sustancias contaminantes por actividades mineras. Informes de control y vigilancia, fotografías, ayudas memorias, registros, matrices de censo.
3.3	Se ha reducido las actividades de dragado en ríos.	Se ha reducido un 15% de las actividades de dragado de ríos.	Informes de control y vigilancia, fotografías, ayudas memorias, registros, matrices de censo.	Se ha reducido un 10% de las actividades de dragado de ríos.	Informes de control y vigilancia, fotografías, ayudas memorias, registros, matrices de censo.	Se ha reducido un 5% de las actividades de dragado de ríos. Informes de control y vigilancia, fotografías, ayudas memorias, registros, matrices de censo.

6 OBJETIVOS DEL ÁREA PROTEGIDA

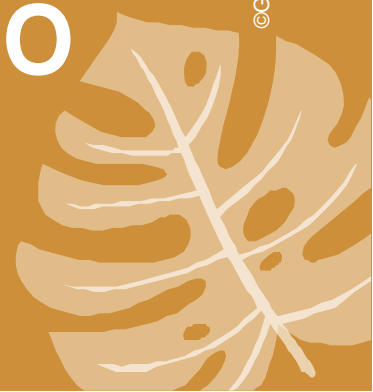
Resultados generales		Indicador período 5	Fuentes de verificación	Indicador período 3	Fuentes de verificación	Indicador período 1	Fuente de verificación
Objetivo 4: Conservar poblaciones saludables del tapir en el área protegida.							
Indicador de Impacto: Se mantiene el estado poblacional del tapir en un 85%.							
4.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación del tapir.	Una base de datos sobre el estado de conservación del tapir.	Documento de base de datos	Una base de datos sobre el estado de conservación del tapir.	Documento de base de datos	Línea base sobre el estado de conservación del tapir.	Documento de línea base.
4.2	Se ha disminuido la cacería de tapir.	Se ha disminuido en un 90% la cacería de tapir.	Matriz de monitoreo, informes de control y vigilancia.	Se ha disminuido en un 60% la cacería de tapir.	Matriz de monitoreo, informes de control y vigilancia.	Se ha disminuido en un 30% la cacería de tapir.	Informes de control y vigilancia.
4.3	Se ha disminuido ataques al tapir debido a la interacción gente-fauna.	Se ha disminuido en un 70% los incidentes de ataques por conflicto gente-fauna.	Registro de incidentes, informes de control y vigilancia.	Se ha disminuido en un 40% los incidentes de ataques por conflicto gente-fauna.	Registro de incidentes, informes de control y vigilancia.	Se ha disminuido en un 30% los incidentes de ataques por conflicto gente-fauna.	Registro de incidentes, informes de control y vigilancia.
4.4	Se respetan y mantienen los límites de ruido permisible para la actividad minera.	Un mecanismo implementado para la identificación del impacto de ruido.	Informe de implementación.	Un mecanismo implementado para la identificación del impacto de ruido.	Informe de implementación.	Un mecanismo definido para la identificación del impacto de ruido.	Documento de mecanismo definido, y documento de auditoría.
Objetivo 5: Promover la investigación en diversos ámbitos que beneficien la gestión del área protegida.							
Indicador de Impacto: Se incorporan resultados de investigación en al menos un instrumento de gestión del AP.							
5.1	Se ha fortalecido la coordinación para el fomento de investigación en el AP.	Cuatro investigaciones relacionadas a valores de conservación y/o temas complementarios en el AP.	Informes de investigación, bases de datos, registros de investigaciones, permisos de investigación.	Dos investigaciones relacionadas a valores de conservación y/o temas complementarios en el AP.	Informes de investigación, bases de datos, registros de investigaciones, permisos de investigación.	Al menos un convenio/acuerdo de cooperación con universidades o centros de investigación.	Documento de propuesta de convenio/acuerdo, permisos de investigación.
Objetivo 6: Fortalecer la capacidad de gestión del área protegida.							
Indicador de Impacto: Se incrementa en al menos 10 puntos porcentuales la efectividad de manejo sobre la línea base.							
6.1	Se han fortalecido las capacidades y condiciones laborales del personal del AP.	El 100% del personal del AP ha sido capacitado (al menos 40 horas) en temáticas específicas para su función. Al menos el 80% del personal cuenta con nombramiento definitivo.	Informes de capacitación, certificados. Acciones de personal.	El personal del AP ha recibido al menos 3 capacitaciones en temas específicos. Al menos un expediente del proceso de gestión para el nombramiento definitivo del personal del AP.	Informes de capacitación, certificados. Memorándum de gestiones.	El 100% del personal del AP ha cursado el módulo virtual Aula Verde. Al menos un expediente del proceso de gestión para el nombramiento definitivo del personal del AP.	Informes de capacitación, certificados. Memorándum de gestiones.

Resultados generales	Indicador periodo 5	Fuentes de verificación	Indicador periodo 3	Fuentes de verificación	Indicador periodo 1	Fuente de verificación
Objetivo 6: Fortalecer la capacidad de gestión del área protegida.						
Indicador de Impacto: Se incrementa en al menos 10 puntos porcentuales la efectividad de manejo sobre la línea base.						
6.2	Se ha fortalecido la sostenibilidad financiera para la gestión del AP.	Se ha incrementado al menos un 35% al presupuesto destinado al AP.	Registro de presupuesto adicional.	Se ha incrementado al menos un 10% al presupuesto destinado al AP.	Registro de presupuesto adicional.	Se cuenta al menos con una fuente adicional (diferente del FAP), de financiamiento para el AP. Documento de apoyo técnico, convenio/acuerdo de apoyo, registro de presupuesto adicional.
6.3	Se han construido planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	Al menos dos planes técnicos en implementación y uno adicional desarrollado para la gestión del AP.	Documento de plan técnico, reportes de implementación.	Al menos un plan técnico en implementación y uno adicional desarrollado para la gestión del AP.	Documento de plan técnico, reportes de implementación.	Al menos un plan técnico desarrollado para la gestión del AP. Documento de plan técnico.
6.4	El AP cuenta con infraestructura/equipos suficientes y en buen estado para la gestión del área.	Una infraestructura administrativa propia para el AP. Se cuenta con un 90% de equipos, herramienta, vehículos, entre otros, en buen estado.	Informes de mantenimiento. Inventario de bienes y equipos.	100% de infraestructura y equipos con mantenimiento adecuado. Se cuenta con un 70% de equipos, herramientas, vehículos, entre otros, en buen estado.	Informes de mantenimiento. Inventario de bienes y equipos.	100% de infraestructura y equipos con mantenimiento adecuado. Se cuenta con un 50% de equipos, herramientas, vehículos, entre otros, en buen estado. Informes de mantenimiento. Inventario de bienes y equipos.
6.5	El AP y su zona de amortiguamiento es reconocida como un elemento importante dentro de los PDOT de los GAD.	Se impulsa la implementación de al menos dos proyectos vinculados con el área protegida.	Informe de gestión, presupuesto de inversión comprometido, número de beneficiarios.	Se impulsa la implementación de al menos un proyecto vinculado con el AP.	Informe de gestión, presupuesto de inversión comprometido, número de beneficiarios.	Se participa e incide en los procesos de actualización del 100% de los PDOT de los GAD. Informes de participación, proyectos vinculados con el área protegida incluidos en el PDOT.
6.6	El plan de manejo está actualizado, ejecutado, y monitoreado a través de los PGOA.	Plan de manejo evaluado, y PGOA elaborado y evaluado en concordancia con el plan de manejo.	Matrices de evaluación, documento de PGOA del año correspondiente, documento de evaluación de medio término del plan de manejo.	PGOA elaborado y evaluado en concordancia con el plan de manejo.	Matrices de evaluación, documento de PGOA del año correspondiente.	PGOA elaborado en concordancia con el plan de manejo. Documento de PGOA.



7

ZONIFICACIÓN Y NORMAS DE USO



La provisión de agua es uno de los servicios ecosistémicos más importantes que brinda el Refugio de Vida Silvestre El Zarza, tanto para las poblaciones cercanas como para la diversidad biológica que ahí habita.



La zonificación es la organización del territorio del área protegida en función de la categoría de manejo, la cual, a su vez, está definida por el valor de sus recursos naturales y de su capacidad de acogida para los distintos usos. La zonificación es la base para la gestión del área protegida (MAE, 2018a).

La zonificación territorial corresponde a la división de un área geográfica en sectores que tienen características similares. Estas características están relacionadas con las potencialidades y limitaciones de cada sitio. El análisis de estas características permite definir los usos más adecuados que deben darse a cada zona para alcanzar sus objetivos de manejo (MAE, 2018a). Es decir, que la zonificación es el sustento geográfico que orienta la implementación de acciones a corto, mediano y largo plazo. Además, es un instrumento de integración territorial que permite articular y coordinar las diversas acciones implementadas en el área.

La zonificación se realizó en función de la "Metodología para la zonificación de las Áreas Protegidas", desarrollada por el Ministerio del Ambiente. Esta metodología define cinco zonas para el manejo del área: i) zona de protección, ii) zona de recuperación, iii) zona de uso sostenible, iv) zona de uso público, turismo y recreación y v) zona de amortiguamiento (MAE, 2018a). Estas mismas zonas están definidas en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, en su artículo 142 (Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, 2019). No por ello significa que todas deban estar incluidas al interior de un área

protegida, por ejemplo, si no existen zonas destinadas a la recreación y turismo se puede obviar esta zona y no incluirla en el plan de manejo. Para el RVS EZ, no se incluye una zona de uso público, turismo y recreación, pues el área no posee infraestructura turística, debido a la poca demanda por parte de los visitantes dada, principalmente, por la dificultad en su accesibilidad, la existencia de otros destinos turísticos más cercanos y por no ser uno de los objetivos de creación del área.

El proceso de delimitación de estas zonas abarcó dos etapas: la primera fue un análisis de tipo cartográfico utilizando diversos criterios como uso y cobertura vegetal actual, aptitud o uso potencial, hidrografía, estatus de protección, tenencia de tierras, infraestructura vial, con el fin de obtener una propuesta preliminar de las zonas mencionadas. La segunda etapa fue la validación con actores internos y externos, que permitió revisar, ajustar y consensuar la zonificación.

La figura 19 muestra un diagrama de este proceso. A la izquierda del diagrama, se presentan las variables que fueron utilizadas en el análisis para la definición de cada una de las zonas. La parte central muestra los actores que intervinieron en la validación de la zonificación, mientras que en la parte derecha se listan las zonas resultantes. Es importante mencionar que durante el proceso de análisis cartográfico no se encontró ningún tipo de infraestructura turística, lo cual se verificó con los diferentes actores y se llegó al consenso de no incluir esta zona en el plan de manejo.

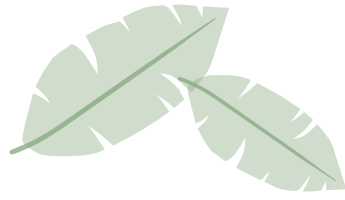
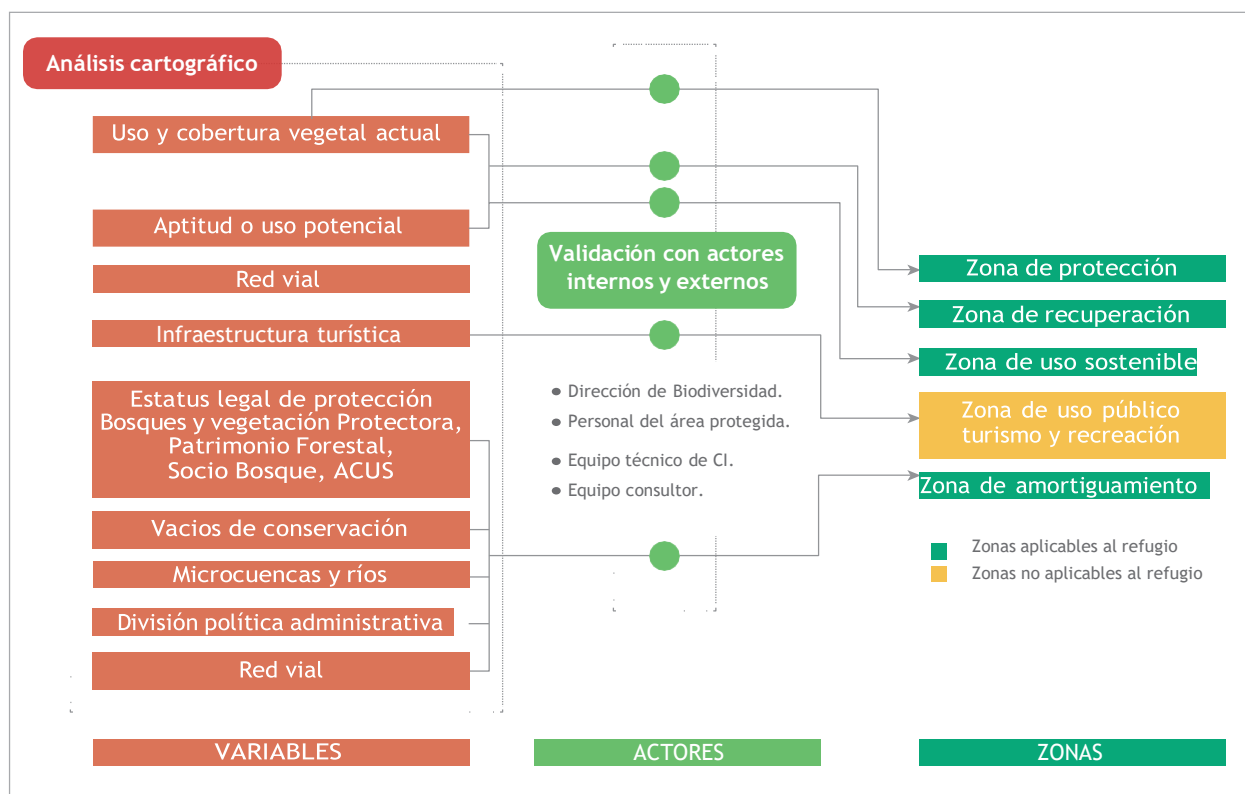


Figura 19.
Diagrama del proceso de zonificación



100

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

Las figuras 20 y 21 muestran la ubicación de las zonas definidas. Es importante mencionar que se realizaron dos mapas a diferente escala gráfica, debido a que las zonas de recuperación y de uso sostenible son muy pequeñas,

es por eso que en la figura 21 se las observa de mejor manera; el cuadro 40 muestra la superficie ocupada por cada una de las zonas identificadas.

Cuadro 40.
Superficie de cada zona definida para el RVS EZ

Zona		Superficie (ha)	Porcentaje respecto al tamaño del RVS EZ (%)
Dentro del área	Zona de protección	3.683,94	99,67
	Zona de recuperación	8,39	0,23
	Zona de uso sostenible	3,74	0,10
Total		3.696,31	100,00
Fuera del área	Zona de amortiguamiento	8.542,19	

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

Figura 20.
Mapa de zonificación del Refugio de Vida Silvestre El Zarza

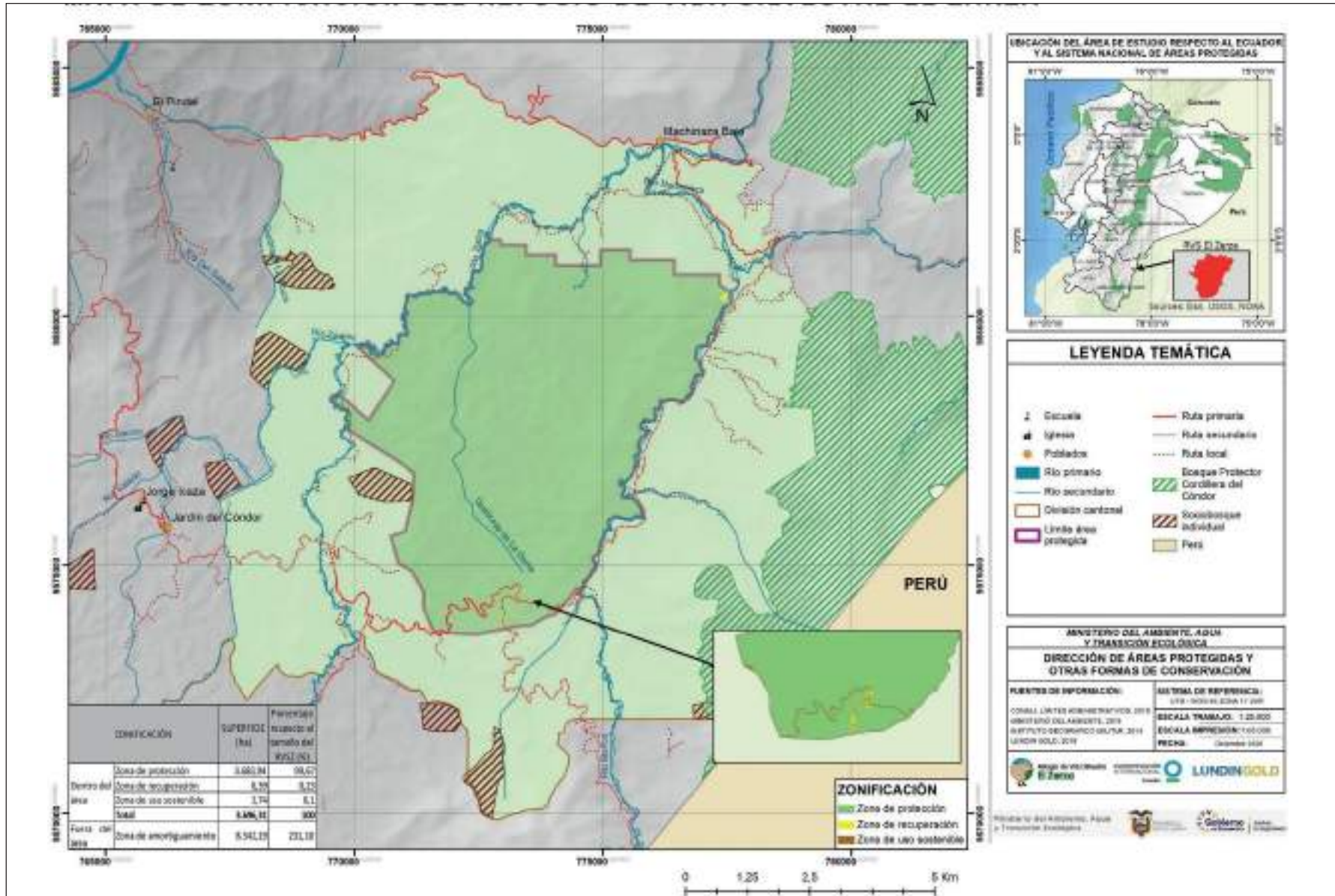
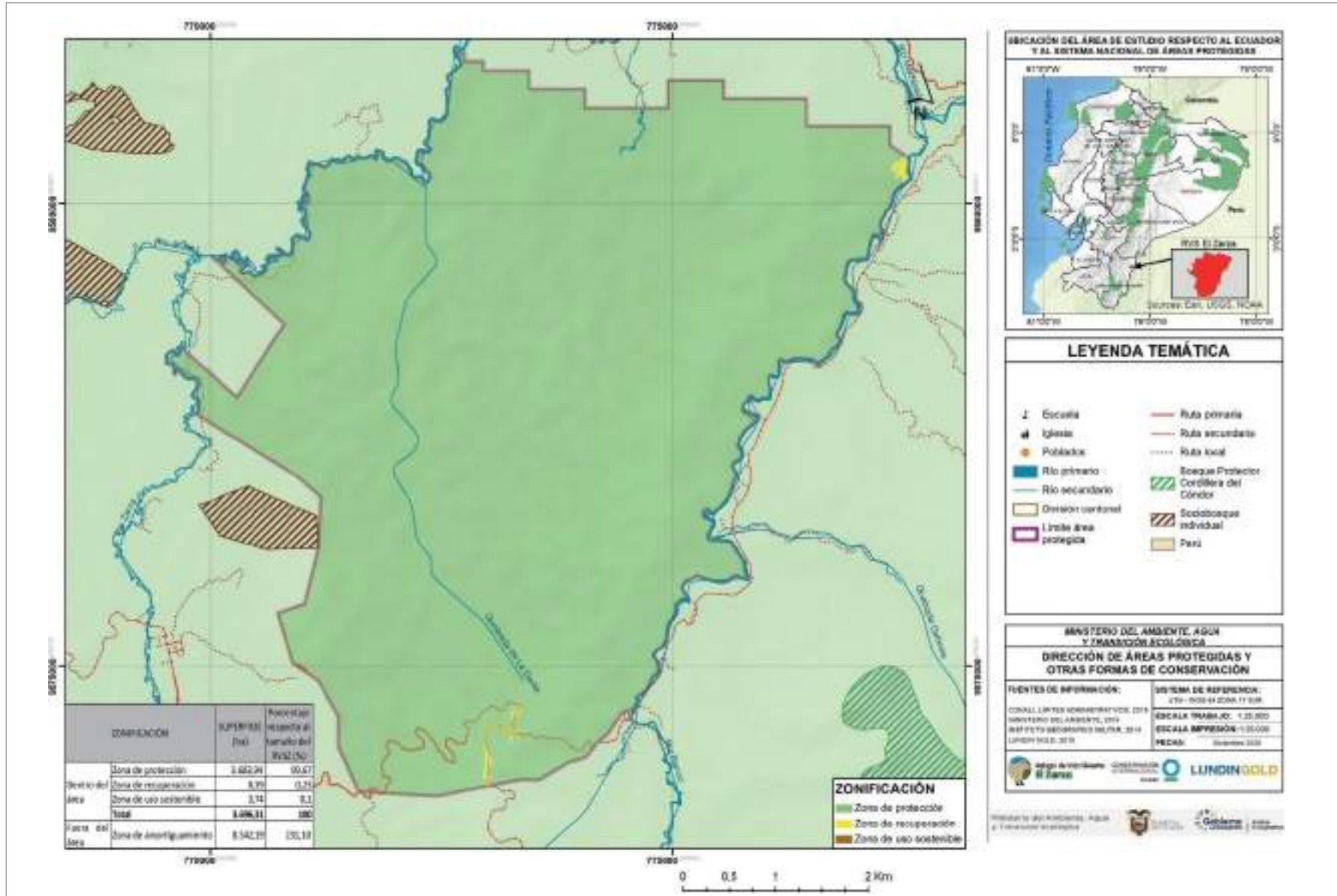


Figura 21.
Zonificación ampliada del Refugio de Vida Silvestre El Zarza



Fuente: MAE (2015b), IGM (2014)

A continuación, se detallan la ubicación, objetivos y actividades permitidas, controladas y no permitidas en cada zona. Las actividades permitidas son las que pueden realizarse sin mayores restricciones; las actividades controladas son aquellas que pueden realizarse con

cierto nivel de control, siguiendo estándares ambientales de acuerdo con la naturaleza de la actividad; finalmente, las actividades no permitidas no pueden realizarse bajo ninguna circunstancia.

7.1 ZONA DE PROTECCIÓN

Corresponde a áreas de alta importancia ecológica, donde se prioriza la protección del patrimonio natural con el fin de mantener la integridad del ecosistema, los procesos ecológicos y su capacidad de proveer servicios ecosistémicos (MAE, 2018a).

La zona de protección es la más extensa del refugio; cubre una superficie de 3.683,94 ha, correspondiente al 99,67% del área total. En esta zona están integrados

todos los espacios cubiertos por vegetación nativa remanente (bosques primarios, constituye refugio para varias especies de fauna y permite la conservación de la red hidrográfica del refugio. Además, se convierte en una zona núcleo que favorece procesos ecológicos y la conectividad con otros espacios naturales tales como el Bosque Protector Cordillera del Cóndor. El cuadro 41 presenta las actividades permitidas, controladas y no permitidas en esta zona.

Cuadro 41.
Actividades permitidas y controladas y en la zona de protección

Actividades permitidas	Actividades controladas
<ul style="list-style-type: none"> • Conservación de la biodiversidad • Regeneración natural • Investigación científica • Monitoreo biológico • Educación y sensibilización ambiental • Instalación de límites físicos (hitos y rótulos) y de señalamiento de zona de protección • Observación del paisaje • Regeneración natural • Actividades propias de la gestión del área protegida (delimitación, control y vigilancia, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reintroducción de flora y fauna silvestre. • Construcción de infraestructura con fines de investigación y monitoreo ecológico, así como para actividades de control y vigilancia • Uso y aprovechamiento de recursos forestales no maderables como fibras, frutos, semillas, etc.

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

7.2 ZONA DE RECUPERACIÓN

Corresponde a áreas cuyos hábitats nativos han sufrido algún tipo de alteración, principalmente por diversas acciones humanas. Las acciones prioritarias son medidas encaminadas a restablecer la cobertura vegetal nativa, los ciclos naturales y la funcionalidad de los ecosistemas, la reducción de su fragmentación y aislamiento, el

mantenimiento de la regeneración natural y la disminución de los niveles de intervención o disturbios (MAE, 2018a).

En el RVS EZ, la zona de recuperación abarca 8,39 ha que corresponden al 0,23% de la superficie del refugio. Geográficamente se distribuyen como pequeños



República
del Ecuador



Gobierno
del Encuentro

Juntos
lo logramos

parches dispersos y localizados en dos sectores. El primero, ubicado al noreste del refugio, corresponde a vegetación secundaria que está comenzando a aparecer después de haber sufrido presiones de tala ilegal. El segundo sector, en la parte sur, corresponde a las

inmediaciones de la vía existente, que perdió parte de su cobertura debido a la circulación de vehículos pesados de las concesiones mineras, y que se está recuperando de manera natural. El cuadro 42 presenta las actividades permitidas, controladas y no permitidas en esta zona.

Cuadro 42.
Actividades permitidas y controladas en la zona de recuperación

Actividades permitidas	Actividades controladas
<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación (activa o pasiva) o restauración ecológica • Reforestación con especies silvestres propias de los hábitats o ecosistemas del RVS EZ • Instalación de señalética informativa • Visitas guiadas • Investigación científica, monitoreo biológico • Control y vigilancia • Monitoreo y manejo adaptativo de las actividades de recuperación o restauración • Actividades propias de la gestión del área protegida (delimitación, control y vigilancia, control de actividad minera, etc.) • Remediación de pasivos ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de infraestructura con fines de investigación y monitoreo ecológico, así como para actividades de control y vigilancia • Implementación de sistemas silvopastoriles en fincas aledañas

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

73 ZONA DE USO SOSTENIBLE

Corresponde a áreas destinadas al manejo, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y al desarrollo de actividades productivas que permitan brindar el sustento alimenticio y económico a las poblaciones y que al mismo tiempo no generen alteraciones a la funcionalidad del ecosistema en su conjunto (MAE, 2018a).

La zona de uso sostenible cubre una superficie de 3,74 ha que corresponden al 0,10% del refugio. En este caso, se distinguen dos sectores. El primero corresponde a sitios en la parte sur, que comprenden la vía que atraviesa el área protegida, sin que sea muy concurrida excepto en ocasiones en las que las vías alternas se encuentren colapsadas. El segundo corresponde al límite de una finca que tiene cultivos agrícolas que no han aumentado ni generan impactos significativos al

resto del refugio. El cuadro 43 presenta las actividades permitidas, controladas y no permitidas en esta zona.



© Alejandra Meneses

Cuadro 43.
Actividades permitidas y controladas en la zona de uso sostenible

Actividades permitidas	Actividades controladas
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de tránsito ordenado en sitios definidos por el área protegida • Uso de energías renovables • Infraestructura para manejo y prevención de riesgos • Instalación de señalética informativa, preventiva y restrictiva • Ordenamiento de asentamientos humanos previos a la declaratoria del área protegida • Actividades propias de la gestión del área protegida (delimitación, control y vigilancia, control de actividad minera, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de las condiciones de accesibilidad con mínimo impacto al entorno • Infraestructura y servicios básicos (agua potable, saneamiento, electricidad, etc.) • Manejo de residuos sólidos y líquidos • Uso y aprovechamiento de recursos forestales no maderables como fibras, frutos, semillas, etc.

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza



©Green Jewel

7.4 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

De acuerdo con el Código Orgánico del Ambiente (Art. 55), las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad son “complementarias al Sistema Nacional de Áreas Protegidas y tienen el fin de asegurar la integridad de los ecosistemas, la funcionalidad de los paisajes, la sostenibilidad de las dinámicas del desarrollo territorial, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales o la recuperación de las áreas que han sido degradadas o se encuentran en proceso de degradación”.

Entre estas áreas especiales se encuentran las zonas de amortiguamiento ambiental, definidas en el mismo instrumento legal, en su artículo 59, como:

Áreas colindantes a las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o a las zonas de expansión urbana, que sean de propiedad pública, privada o comunitaria, para contribuir a la conservación y la integración de las áreas protegidas, el equilibrio en el desarrollo urbano–rural y su conectividad ecosistémica (Código Orgánico del Ambiente, 2017, p. 20).

En este caso, la zona de amortiguamiento del RVS EZ corresponde a una franja que bordea su límite externo. Aquí se busca realizar actividades que prevengan, atenúen o minimicen las perturbaciones y los impactos ocasionados por las actividades humanas. Al mismo tiempo, se puede complementar con la implementación de diferentes tipos de normativa que permita ejercer un mayor control sobre dichas actividades.

La zona de amortiguamiento del RVS EZ cubre una superficie de 8.542,19 ha, que se ubica en la parroquia Los Encuentros, del cantón Yantzaza. Esta zona se conforma como un paisaje diverso de múltiples usos. Su delimitación geográfica tomó como base la distribución espacial de elementos como bosques y vegetación protectora, predios del Programa Socio Bosque, áreas

del Patrimonio Forestal del Estado, vacíos y prioridades de conservación nacional, vías, microcuencas y ríos y división político–administrativa. Hacia el norte, el área de amortiguamiento está principalmente delimitada por la vía que comunica el Pindal con Machinaza Bajo. Hacia el este, el límite lo definen dos vías locales en la parte superior y el resto está limitado por el bosque protector Cordillera del Cóndor. Al sur, la zona de amortiguamiento está definida por la división cantonal que divide a Yantzaza de Paquisha. Hacia el oeste, el límite lo definen la quebrada La Pituca, seguido por un predio de Socio Bosque individual, luego lo delimitan el río Suárez y el río Negro. Estos límites responden a una delimitación que sea fácilmente entendible y que sea visible para cualquier persona.

En la zona de amortiguamiento debe procurarse la implementación de estrategias de gestión como:

- Implementación de programas y proyectos de compensación ambiental (ejemplo Programa Socio Bosque), mitigación de impactos ambientales, reparación integral, manejo de vida silvestre, bioemprendimientos, entre otras.
- Fortalecimiento de capacidades sobre manejo ambiental, manejo integral de cuencas y gestión del agua, servicios ecosistémicos, entre otras.
- Articulación y coordinación con los procesos locales de planificación del desarrollo y ordenamiento territorial.
- Apoyo a los procesos locales de conservación y desarrollo sustentable, de tal forma que se mantenga a largo plazo la funcionalidad de los ecosistemas para la provisión de servicios esenciales para el bienestar humano y el equilibrio ecológico.
- Fomento de usos y aprovechamiento de los recursos naturales, desarrollo de actividades productivas que beneficien a las poblaciones locales y que sean compatibles con la conservación de los ambientes naturales y su integridad ecológica.



8

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA





Los valores de conservación del área protegida son: el bosque montano bajo, los sistemas hídricos, la comunidad de anfibios y el tapir amazónico.

Conforme a lo establecido en los lineamientos del Ministerio del Ambiente para la elaboración y actualización de planes de manejo (MAE, 2018b), la planificación estratégica del área protegida debe ser construida para un período de diez años y solo se podrá actualizar antes de dicho plazo, cuando se justifique con razones de orden técnico o legal.

Las evaluaciones de cumplimiento del plan de manejo se realizarán a medio término de su vigencia (cinco años),

a través del monitoreo del Plan de Gestión Operativa Anual (PGOA). En caso de que en la evaluación de medio término las condiciones de la gestión de área protegida no sean favorables, las amenazas a los valores de conservación o servicios ambientales cambien, o las dinámicas territoriales del área sean diferentes; se podrá hacer una actualización total o parcial del plan de manejo.

8.1 PROGRAMAS DE MANEJO

Para el cumplimiento de los objetivos de manejo y resultados generales, definidos con base en la matriz del marco estratégico, se establecieron macroactividades que a su vez fueron agrupadas en los cinco programas de manejo estandarizados por el MAAE y definidas en el Art. 134 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente que son:

1. Control y vigilancia
2. Comunicación, Educación y Participación Ambiental (CEPA)
3. Monitoreo de biodiversidad
4. Uso público y turismo
5. Administración y planificación (Reglamento del Código Orgánico del Ambiente, 2017, p. 23)

Cada programa contiene, para cada objetivo de manejo, los resultados generales, indicadores (cinco, tres y un año), fuentes de verificación, macroactividades, cronograma anual y presupuesto referencial

Cabe indicar que para el caso del RVS EZ el programa de uso público y turismo no se considera debido a que, por las características propias de la zona, no existen las condiciones mínimas necesarias para el desarrollo del turismo en el área.

A continuación, se presenta una descripción general de los programas y sus principales macroactividades.



8.1.1 Programa de control y vigilancia

Objetivo del programa

Garantizar la integridad y la protección de los valores de conservación del refugio, mediante la prevención de las amenazas y sus impactos negativos, así como el control y sanción de actos ilícitos, de acuerdo con

la normativa ambiental vigente, y la zonificación y sus normas de uso dentro del área protegida y en su zona de amortiguamiento.

Descripción

Este programa incluye la planificación, implementación de los recorridos de control y vigilancia para la verificación de amenazas tales como: actividades mineras ilegales, control y disposición de desechos sólidos, sustancias contaminantes producto de actividades mineras, dragado de ríos, pisoteo y ramoneo de ganado, conversión de uso del suelo, control de cacería y ataque de fauna doméstica (perros) a vida silvestre y otras actividades no autorizadas, de acuerdo al plan de manejo y a la zonificación vigente.

Como programa deberá partir de la elaboración de un Plan de Control y Vigilancia que permita definir las estrategias específicas de control, los sitios prioritarios, la frecuencia, entre otros temas que deben acompañarse con actividades preventivas y en coordinación con otros actores externos (ej. Policía Ambiental, Fiscalía, entre otras). Cabe mencionar que el Ministerio del Ambiente

tiene ya definidos lineamientos para la elaboración de los planes de control y vigilancia para áreas protegidas (MAE, 2015f).

Para la implementación de este programa se requerirá fortalecer las capacidades del personal actual en temas como legislación ambiental, manejo de conflictos, entre otros. Igualmente, es necesario dotar al personal de la infraestructura y equipos suficientes para su trabajo. Si bien el área actualmente cuenta con infraestructura y equipamiento básico, es importante mantenerlo y complementarlo, destacando la dotación de una canoa y motor, reemplazo de los vehículos ya existentes (que han cumplido ya su vida útil), equipo de protección personal, entre otros.

La planificación estratégica del Programa de Control y Vigilancia se encuentra en el cuadro 44.





República
del Ecuador



Gobierno
del Encuentro

Juntos
lo logramos

Resultados generales	Indicador Periodo 5	Fuentes de verificación	Macroactividades	Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)		
Objetivo 3: Conservar la diversidad y poblaciones de anfibios en el área protegida.											
Indicador de impacto: El 100% de la diversidad (y poblaciones) de anfibios del RVS EZ se mantiene.											
3.3	Se han reducido las actividades de dragado en ríos.	Se ha reducido un 15% de las actividades de dragado de ríos.	Informes de control y vigilancia, fotografías, ayudas memorias, registros, matrices de censo	3.3.1	Recorridos de control y vigilancia	X	X	X	X	X	11.956
Objetivo 4: Conservar poblaciones saludables del tapir en el área protegida.											
Indicador de impacto: Se mantiene el estado poblacional del tapir en un 85%.											
4.2	Se ha disminuido la cacería de tapir.	Se ha disminuido en un 90% la cacería de tapir.	Matriz de monitoreo, informes de control y vigilancia	4.2.3	Recorridos de control y vigilancia.	X	X	X	X	X	7.971
Objetivo 6: Fortalecer la capacidad de gestión del área protegida.											
Indicador de impacto: Se incrementa en al menos 10 puntos porcentuales la efectividad de manejo sobre la línea base.											
6.3	Se han construido planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	Al menos dos planes técnicos en implementación y uno adicional desarrollado para la gestión del AP.	Documento de plan técnico, reportes de implementación	6.3.1	Elaborar el plan de Control y Vigilancia del AP.	X					9.971
Total Programa (USD)										84.197	



8.12 Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental

Objetivo del programa

Sensibilizar a las comunidades locales y a otros actores sociales con influencia en el refugio y su zona de amortiguamiento, para promover cambios de comportamiento en favor de la conservación del área protegida y sus recursos naturales.

Descripción

Este programa busca la gestión de los actores e interesados en el área protegida, para disminuir las amenazas, los conflictos y lograr la distribución equitativa de beneficios, para un desarrollo socioeconómico integral de las personas que viven en el interior y en la zona de amortiguamiento. Se lleva a cabo mediante estrategias de comunicación con actores e interesados; procesos de educación ambiental para disminuir amenazas y mediante el fortalecimiento de procesos de participación y gobernanza ambiental para la gestión del área protegida y sus servicios ambientales (MAE, 2018b).

Contempla el desarrollo de diferentes campañas de sensibilización orientadas a diferentes audiencias y

temáticas, tales como el manejo responsable de desechos sólidos y sustancias contaminantes, importancia de la fauna del área protegida y las sanciones por cacería de fauna silvestre establecidas en la legislación vigente, la importancia del refugio a nivel local y regional, el desarrollo de buenas prácticas agropecuarias, entre otras.

Es importante que las actividades que se desarrollen en este programa se encuentren enmarcadas dentro de un Plan Técnico de Educación Ambiental, que debe estar alineado con la Estrategia Nacional de Educación Ambiental del MAAE, a fin de que las actividades sean organizadas y respondan a objetivos educativos y comunicacionales que aporten, a su vez, al cumplimiento de los resultados y objetivos del Plan de Manejo y los valores de conservación y uso del área protegida.

Es sumamente importante la articulación territorial con instituciones como universidades, Ministerio de Educación, GAD y la compañía privada, para un trabajo entre todos estos actores.

La planificación estratégica de este programa se presenta en el cuadro 45.



Cuadro 45.
Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental

Resultados generales	Indicador Periodo 5	Fuentes de verificación	Macroactividades	Años de ejecución	Presupuesto estimado (a 5 años en USD)
Objetivo 1: Mantener la superficie, condición y gestionar el entorno del Bosque Montano Bajo.					
Indicador de impacto: El 100% del Bosque Montano Bajo mantiene su superficie y condiciones naturales sobre la línea base.					
1.2	Se impide la conversión de uso de suelo al interior del AP.	Cero hectáreas de conversión de uso de suelo dentro del AP.	Informes de control y vigilancia, fotografías	1.2.1 Sensibilización y capacitación a actores locales	X X X X X 12.206
1.4	Se disminuye el vertido de desechos sólidos.	Se ha reducido un 70% de desechos sólidos.	Informes de control y vigilancia	1.4.1 Capacitación y sensibilización a pequeños mineros regularizados	X X X X X 19.456
				1.4.2 Señalización preventiva en sitios críticos	X 15.956
Objetivo 2: Mantener las condiciones naturales y el entorno de los sistemas hídricos en el área protegida.					
Indicador de impacto: El 100% de las principales fuentes de agua del AP mantienen las condiciones identificadas en la línea base.					
2.2	Se disminuye el vertido de desechos sólidos.	Se ha reducido un 70% de desechos sólidos.	Informes de control y vigilancia, ayudas memoria	2.2.1 Capacitación y sensibilización a pequeños mineros	X X X X X 11.956
				2.2.2 Señalización preventiva en sitios críticos	X 15.956
Objetivo 4: Conservar poblaciones saludables del tapir en el área protegida.					
Indicador de impacto: Se mantiene el estado poblacional del tapir en un 85%.					
4.2	Se ha disminuido la cacería de tapir.	Se ha disminuido en un 90% la cacería de tapir.	Matriz de monitoreo, informes de control y vigilancia	4.2.1 Realizar campañas de sensibilización sobre la importancia del área protegida y la normativa legal vigente.	X X X X X 16.992
4.3	Se ha disminuido ataques al tapir debido a la interacción gente-fauna.	Se ha disminuido en un 70% los incidentes de ataques por conflicto gente-fauna.	Registro de incidentes, informes de control y vigilancia	4.3.1 Realizar campañas de sensibilización sobre la importancia del área protegida y la normativa legal vigente.	X X X X X 12.356
Objetivo 6: Fortalecer la capacidad de gestión del área protegida.					
Indicador de impacto: Se incrementa en al menos 10 puntos porcentuales la efectividad de manejo sobre la línea base.					
6.3	Se han construido planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	Al menos dos planes técnicos en implementación y uno adicional desarrollado para la gestión del AP.	Documento de plan técnico, reportes de implementación	6.3.2 Elaborar el plan CEPA del AP.	X 13.956
Total Programa (USD)					118.835

8.13 Programa de Manejo de la Biodiversidad

Objetivo del programa

Fortalecer el conocimiento sobre los recursos naturales y la biodiversidad del RVS EZ y su zona de amortiguamiento, en especial de los valores de conservación y uso, con el fin de salvaguardarlos mediante la investigación, el monitoreo y la implementación de proyectos de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del área protegida.

Descripción

Dado que el esquema de construcción de la presente propuesta de manejo se basa en los valores de conservación y uso del área protegida, este programa cobra vital importancia, por lo que se vuelve imprescindible la generación de una línea base sobre el estado de conservación de estos valores.

Las actividades de este programa se enfocan en gran medida en el desarrollo de investigaciones que permitan la generación de protocolos de monitoreo, el levantamiento de información de base, la sistematización de la información y la generación de reportes. Esto implica también la gestión con actores externos, principalmente universidades organizaciones especializadas en investigación y las compañías mineras que realizen el monitoreo de los recursos naturales en la zona de

amortiguamiento del refugio, así como el fortalecimiento de las capacidades del personal sobre este tema.

Un aspecto importante será el trabajar en el inventario y monitoreo de los pasivos ambientales, producto de actividades mineras, incluso anteriores a la declaratoria del refugio y a su impacto sobre los valores de conservación del área.

Otra línea de acción se enfoca en el fomento de actividades productivas sostenibles en la zona de amortiguamiento, que incluye la capacitación y acompañamiento comunitario para la implementación de buenas prácticas para la conservación del ambiente, tales como un manejo adecuado del ganado, la recuperación de zonas degradadas, el adecuado manejo de desechos sólidos, entre otras. Contempla también actividades tendientes al desarrollo de planes de negocios y búsqueda de canales de comercialización del producto.

La implementación de este programa implica fortalecer las capacidades del personal para temas de investigación y monitoreo, y la elaboración de un plan de monitoreo del área.

La planificación estratégica de este programa se presenta en el cuadro 46.

Cuadro 46.
Programa de Manejo de Biodiversidad

Resultados generales	Indicador Periodo 5	Fuentes de verificación	Macroactividades	Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)		
Objetivo 1: Mantener la superficie, condición y gestionar el entorno del Bosque Montano Bajo.											
Indicador de impacto: El 100% del bosque montano bajo mantiene su superficie y condiciones naturales sobre la línea base.											
1.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación del BMB.	Una base de datos sobre el estado de conservación del BMB.	Documento de base de datos	1.1.1	Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación del BMB.	X	X	X	X	X	35.427

Resultados generales		Indicador Periodo 5	Fuentes de verificación	Macroactividades		Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	
1.2	Se impide la conversión de uso de suelo al interior del AP.	Cero hectáreas de conversión de uso de suelo dentro del AP.	Informes de control y vigilancia, fotografías	1.2.2	Fomento de actividades productivas sostenibles en la ZA.	X	X	X	X	X		39.456
1.5	Se han identificado los pasivos ambientales y las posibles medidas de mitigación.	Un mecanismo implementado para la recuperación del BMB afectado por pasivos ambientales.	Informe de implementación, informe de control y vigilancia Documento de análisis de impacto de pasivos ambientales sobre valores de conservación	1.5.1	Elaboración de inventario de pasivos ambientales en el RVS EZ y análisis del impacto sobre los valores de conservación.	X	X	X				15.456
Objetivo 2: Mantener las condiciones naturales y el entorno de los sistemas hídricos en el área protegida.												
Indicador de impacto: El 100% de las principales fuentes de agua del AP mantienen las condiciones identificadas en la línea base.												
2.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación de los sistemas hídricos.	Una base de datos sobre el estado de conservación de sistemas hídricos.	Documento de base de datos	2.1.1	Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación de los recursos hídricos.	X	X	X	X	X		33.427
2.4	Se han recuperado los sistemas hídricos afectados por pasivos ambientales.	Un mecanismo implementado para la recuperación de los sistemas hídricos afectados por pasivos ambientales.	Informe de implementación, informe de control y vigilancia.	2.4.1	Elaboración de inventario de pasivos ambientales en el RVS EZ y análisis del impacto sobre los valores de conservación.	X	X	X				12.406
Objetivo 3: Conservar la diversidad y poblaciones de anfibios en el área protegida.												
Indicador de impacto: El 100% de la diversidad (y poblaciones) de anfibios del RVS EZ se mantiene.												
3.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación de los anfibios.	Una base de datos sobre el estado de conservación de anfibios.	Documento de base de datos	3.1.1	Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación de los anfibios en el AP.	X	X	X	X	X		28.942
Objetivo 4: Conservar poblaciones saludables del tapir en el área protegida.												
Indicador de impacto: Se mantiene el estado poblacional del tapir en un 85%.												
4.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación del tapir.	Una base de datos sobre el estado de conservación del tapir.	Documento de base de datos	4.1.1	Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación del tapir en el AP.	X	X	X	X	X		37.942

Resultados generales		Indicador Periodo 5	Fuentes de verificación	Macroactividades		Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)
4.4	Se respetan y mantienen los límites de ruido permisible para la actividad minera.	Un mecanismo implementado para la identificación del impacto de ruido.	Informe de implementación	4.4.1	Monitoreo de los niveles de ruido dentro del AP.	X	X	X	X	X	11.956
Objetivo 5: Promover la investigación en diversos ámbitos que beneficien la gestión del área protegida.											
Indicador de impacto: Se mantiene el estado poblacional del tapir en un 85%.											
5.1	Se ha fortalecido la coordinación para el fomento de investigación en el AP.	Cuatro investigaciones relacionadas a valores de conservación y/o temas complementarios en el AP.	Informes de investigación, bases de datos, registros de investigaciones, permisos de investigación	5.1.2	Promover el desarrollo de investigaciones en temas relacionados a valores de conservación y/o temas complementarios en el AP.	X	X	X	X	X	7.971
Objetivo 6: Fortalecer la capacidad de gestión del área protegida.											
Indicador de impacto: Se incrementa en al menos 10 puntos porcentuales la efectividad de manejo sobre la línea base.											
6.3	Se han construido planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	Al menos dos planes técnicos en implementación y uno adicional desarrollado para la gestión del AP.	Documento de plan técnico, reportes de implementación	6.3.3	Elaborar el plan Técnico de Manejo de Biodiversidad del AP.			X			13.956
										Total Programa (USD)	236.940

116

Fuente: Equipo de diseño del PdM del RVS El Zarza

8.14 Programa de Administración y Planificación

Objetivo del programa

Fortalecer la gestión del área protegida, mediante una adecuada planificación, monitoreo y seguimiento de actividades, el fortalecimiento de las capacidades del personal y la implementación de la estrategia de sostenibilidad financiera del área.

Descripción

Este programa incluye tres aspectos:

1. Actividades generales de administración tales como contabilidad y gestión financiera, mantenimiento de oficina e infraestructura, gestión de recursos humanos, comunicación y coordinación con actores clave, preparación de informes, entre otras. Incluye también las actividades de demarcación, principalmente en aquellos sectores identificados como críticos.
2. Planificación operativa de proyectos o de otros instrumentos relacionados con la gestión del área protegida.
3. Seguimiento y evaluación de actividades o proyectos que involucran el área protegida.

La implementación de este programa es de responsabilidad de los administradores del área protegida con el apoyo de su equipo técnico y administrativo, lo cual requiere una fuerte dedicación de su tiempo y capacidades a la gestión con actores externos como GAD, universidades, compañía privada,

ONG y otros. Igualmente, es fundamental el apoyo y coordinación de la Dirección Zonal de Zamora Chinchi, la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación y el FIAS.

La planificación estratégica de este programa se presenta en el cuadro 47.

Cuadro 47.
Programa de Administración y Planificación

Resultados generales	Indicador Período 5	Fuentes de verificación	Macroactividades	Años de ejecución	Presupuesto estimado (a 5 años en USD)
Objetivo 1: Mantener la superficie, condición y gestionar el entorno del Bosque Montano Bajo.					
Indicador de impacto: El 100% del Bosque Montano Bajo mantiene su superficie y condiciones naturales sobre la línea base.					
1.5	Se han identificado los pasivos ambientales y las posibles medidas de mitigación.	Un mecanismo implementado para la recuperación del BMB afectado por pasivos ambientales.	Informe de implementación, informe de control y vigilancia Documento de análisis de impacto de pasivos ambientales sobre valores de conservación	1.5.2	Gestión para recuperación de pasivos ambientales.
				X X X X X	17.556
Objetivo 2: Mantener las condiciones naturales y el entorno de los sistemas hídricos en el área protegida.					
Indicador de impacto: El 100% de las principales fuentes de agua del AP mantienen las condiciones identificadas en la línea base.					
2.3	Se han identificado los pasivos ambientales y las posibles medidas de mitigación.	Se ha reducido un 15% el vertido de las sustancias contaminantes por actividades mineras.	Informes de control y vigilancia, fotografías, ayudas memorias, registros, matrices	2.3.1	Gestionar operativos de control conjunto con instituciones pertinentes
				X X X X X	11.956
				2.3.2	Capacitar al personal sobre el desarrollo de actividades mineras (normativa, impactos, etc.).
				X	10.471
2.4	Se han recuperado los sistemas hídricos afectados por pasivos ambientales.	Un mecanismo implementado para la recuperación de los sistemas hídricos afectados por pasivos ambientales.	Informe de implementación, informe de control y vigilancia	2.4.2	Gestión para recuperación de pasivos ambientales.
				X X X	13.906

Resultados generales		Indicador Periodo 5	Fuentes de verificación	Macroactividades		Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)
Objetivo 3: Conservar la diversidad y poblaciones de anfibios en el área protegida.											
Indicador de impacto: El 100% de la diversidad (y poblaciones) de anfibios del RVS EZ se mantiene.											
3.2	Se ha reducido el vertido de las sustancias contaminantes por actividades mineras.	Se ha controlado un 15% el vertido de las sustancias contaminantes por actividades mineras.	Informes de control y vigilancia, fotografías, ayudas memorias, registros, matrices	3.2.1	Gestionar operativos de control conjunto con instituciones pertinentes	X	X	X	X	X	11.956
				3.2.2	Capacitar al personal sobre el desarrollo de actividades mineras (normativa, impactos, etc.).	X					10.971
Objetivo 4: Conservar poblaciones saludables del tapir en el área protegida.											
Indicador de impacto: Se mantiene el estado poblacional del tapir en un 85%.											
4.2	Se ha disminuido la cacería de tapir.	Se ha disminuido en un 90% la cacería de tapir.	Matriz de monitoreo, informes de control y vigilancia	4.2.2	Colocar señalización en sectores estratégicos.		X				15.956
Objetivo 5: Promover la investigación en diversos ámbitos que beneficien la gestión del área protegida.											
Indicador de impacto: Se mantiene el estado poblacional del tapir en un 85%.											
5.1	Se ha fortalecido la coordinación para el fomento de investigación en el AP.	Cuatro investigaciones relacionadas a valores de conservación y/o temas complementarios en el área protegida.	Informes de investigación, bases de datos, registros de investigaciones, permisos de investigación	5.1.1	Gestionar convenios/acuerdos de cooperación con universidades o centros de investigación.	X	X				3.985
				5.1.3	Incorporar los resultados pertinentes de las investigaciones en los instrumentos de gestión del área protegida.	X	X	X	X	X	6.485
Objetivo 6: Fortalecer la capacidad de gestión del área protegida.											
Indicador de impacto: Se incrementa en al menos 10 puntos porcentuales la efectividad de manejo sobre la línea base.											
6.1	Se han fortalecido las capacidades y condiciones laborales del personal del AP.	El 100% del personal del AP ha sido capacitado (al menos 40 horas) en temáticas específicas para su función. Al menos el 80% del personal cuenta con nombramiento definitivo.	Informes de capacitación certificados Acciones de personal	6.1.1	Realizar y aprobar el módulo virtual Aula Virtual.	X	X	X	X	X	3.985
				6.1.2	Gestionar capacitaciones complementarias.	X	X	X	X	X	8.985
					Participar en intercambios de experiencias con otras áreas protegidas.	X	X	X	X	X	3.985
				6.1.4	Gestionar los procesos para obtención de nombramientos definitivos del personal del área protegida.	X	X	X	X	X	7.971

Resultados generales		Indicador Periodo 5	Fuentes de verificación	Macroactividades		Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)
6.2	Se ha fortalecido la sostenibilidad financiera para la gestión del AP.	Se ha incrementado al menos un 35% al presupuesto destinado al AP.	Registro de presupuesto adicional	6.2.1	Implementar la estrategia de sostenibilidad financiera del área protegida	X	X	X	X	X	7.971
6.4	El área protegida cuenta con infraestructura/equipos suficientes y en buen estado para la gestión del área.	Una infraestructura administrativa propia para el área protegida. Se cuenta con un 90% de equipos, herramientas, vehículos, entre otros, en buen estado.	Informes de mantenimiento Inventario de bienes y equipos	6.4.1	Realizar las gestiones para la construcción de infraestructura y de adquisición de equipamiento y vehículos, etc.	X	X	X	X	X	209.927
6.5	El área protegida y su zona de amortiguamiento es reconocida como un elemento importante dentro de los PDOT de los GAD.	Se impulsa la implementación de al menos dos proyectos vinculados con el AP.	Informe de gestión, presupuesto de inversión comprometido, número de beneficiarios	6.5.1	Coordinar con los diferentes GAD para la vinculación de actividades del refugio en los PDOT.	X	X	X	X	X	7.971
6.6	El plan de manejo está actualizado, ejecutado, y monitoreado a través de los PGOA.	Plan de manejo evaluado, y PGOA elaborado y evaluado en concordancia con el plan de manejo.	Matrices de evaluación, documento de PGOA del año correspondiente, documento de evaluación de medio término del plan de manejo	6.6.1	Monitorear anual y cuatrimestralmente el PGOA.	X	X	X	X	X	15.942
				6.6.2	Actualización de la matriz estratégica del plan de manejo					X	14.956
Total Programa (USD)											384.937



82 SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

El presupuesto se elaboró a partir del siguiente análisis:

- **Identificación de gastos corrientes y remuneraciones:** Se revisó la información sobre la inversión financiera del refugio en los últimos cinco años del financiamiento de MAAE y FAP (no se evidencian otros aportes). Con base en esta información, se obtuvo el promedio de la inversión de los últimos cinco años y se multiplicó por la inflación.
- **Programación económica de actividades del plan de manejo:** Para presupuestar las actividades se revisó la inversión de otras áreas protegidas donde se han desarrollado actividades similares, información que se validó con el equipo técnico del RVS EZ para tener un costo más real.
- **Revisión de información económica de actores clave:** El análisis anterior se complementó con la revisión de los potenciales actores clave y sus competencias, con la finalidad de identificar las posibles contribuciones en la implementación del plan de manejo. Por ejemplo, en el caso de los GAD, se revisaron sus Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y se identificaron actividades y presupuestos que podrían contribuir a la implementación del plan de manejo. Lo propio se realizó con las diferentes instituciones públicas y privadas.
- **Validación de información:** La propuesta técnica y económica del plan fue validada con el personal del RVS EZ y se definió, en conjunto, la posible inversión para el plan de manejo, en función de sus capacidades técnicas y económicas.
- Finalmente, el equipo consultor de Conservación Internacional Ecuador realizó la compilación y edición del presupuesto validado con el equipo del RVS EZ, que posteriormente fue revisado y validado por los técnicos del MAAE de la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación, cuyas observaciones y criterios han sido incorporadas.

Costos de implementación del Plan de Manejo

Para los cinco primeros años de implementación, el plan de manejo del RVS EZ requiere una inversión total de \$824.909,44, de los cuales el Ministerio del Ambiente y el FAP cubrirán el 58,46% (\$482.235,13) entre gastos corrientes, recurrentes y remuneraciones de personal; es decir, que apenas el 41,54% se deberá gestionar con otros actores clave. La inversión del plan de manejo se ha dividido en los cuatro programas,⁵ como se muestra en el cuadro 48.

Cuadro 48.
Costo total del Plan de Manejo por programas

Programa	Inversión por programas
Programa 1: Control y Vigilancia	84.197,18
Programa 2: CEPA	118.835,36
Programa 3: Manejo de Biodiversidad	236.939,50
Programa 5: Administración y Planificación	384.937,40
Total	824.909,44

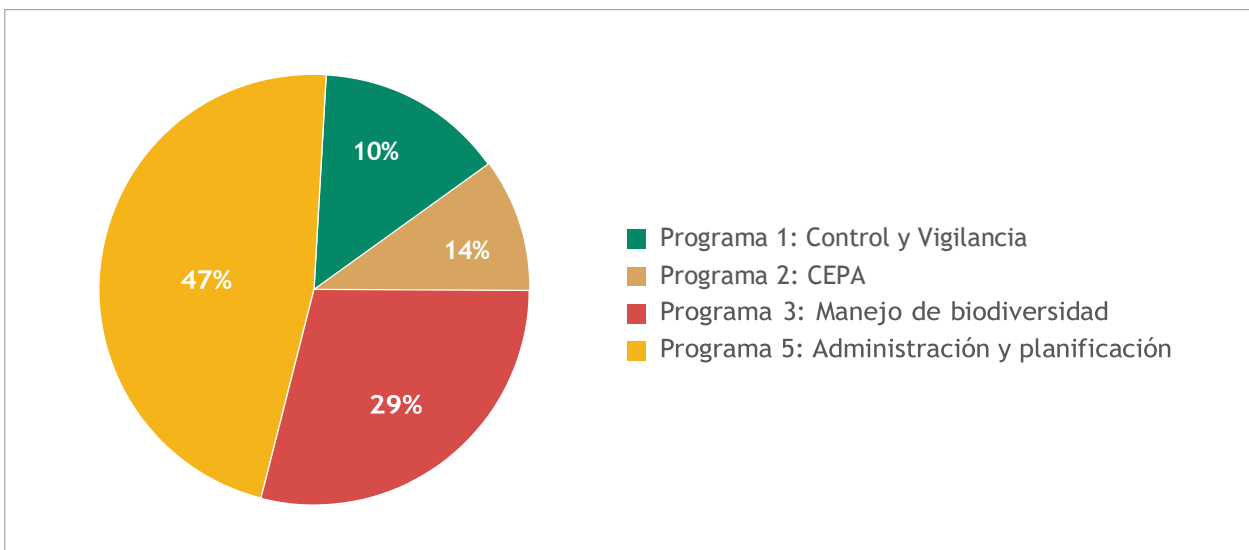
Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

⁵ Dado que en el refugio no se implementan actividades de turismo y recreación, el plan de manejo no contempla actividades dentro del programa de uso público y turismo.

El programa con mayor inversión corresponde al de **Administración y Planificación** (\$384.937,40), este abarca construcciones de oficinas del RVS EZ, remuneraciones, gestiones de implementación de plan de manejo y gastos corrientes. El siguiente es el programa de **Manejo de Biodiversidad** (\$236.939,50), para el cual se han presupuestado la contratación de consultorías y/o convenios para elaboración de protocolos, generación de línea base, seguimiento y monitoreo de investigaciones de los valores de conservación.

Luego se tiene el programa **Comunicación, Educación y Participación Ambiental (CEPA)**, cuya inversión es de \$118.835,36 para trabajar en temas de sensibilización y educación ambiental, señalética y su mantenimiento. El programa de **Control y Vigilancia** representa un presupuesto de \$84.197,18. Con este rubro se cubren sistematizaciones, elaboraciones de planes de control y vigilancia, entre otros (figura 22). El anexo 67 presenta el detalle del presupuesto para la implementación del plan.

Figura 22.
Porcentaje de inversión total del Plan de Manejo por programas



Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

Las actividades que mayor presupuesto requieren en el plan de manejo son la construcción de infraestructura y de adquisición de equipamiento y vehículos. A estas le siguen el fomento de actividades de investigación de los valores de conservación (cuadro 49). Cabe mencionar que los salarios del personal están incluidos en las diferentes actividades.



Cuadro 49.

Actividades que mayor inversión requieren en el plan de manejo

Actividades	Inversión necesaria para la actividad (\$)
Realizar las gestiones para la construcción de infraestructura y de adquisición de equipamiento y vehículos, etc.	190.000
Fomento de actividades productivas sostenibles en la zona de amortiguamiento	39.456
Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación del tapir en el área protegida.	37.942
Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación del Bosque Montano Bajo.	35.427
Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación de los recursos hídricos.	33.427
Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación de los anfibios en el área protegida.	28.942

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

Por otro lado, el cuadro 50 muestra el presupuesto necesario para la implementación del plan de manejo, en función de nueve líneas presupuestarias generales.

Cuadro 50.

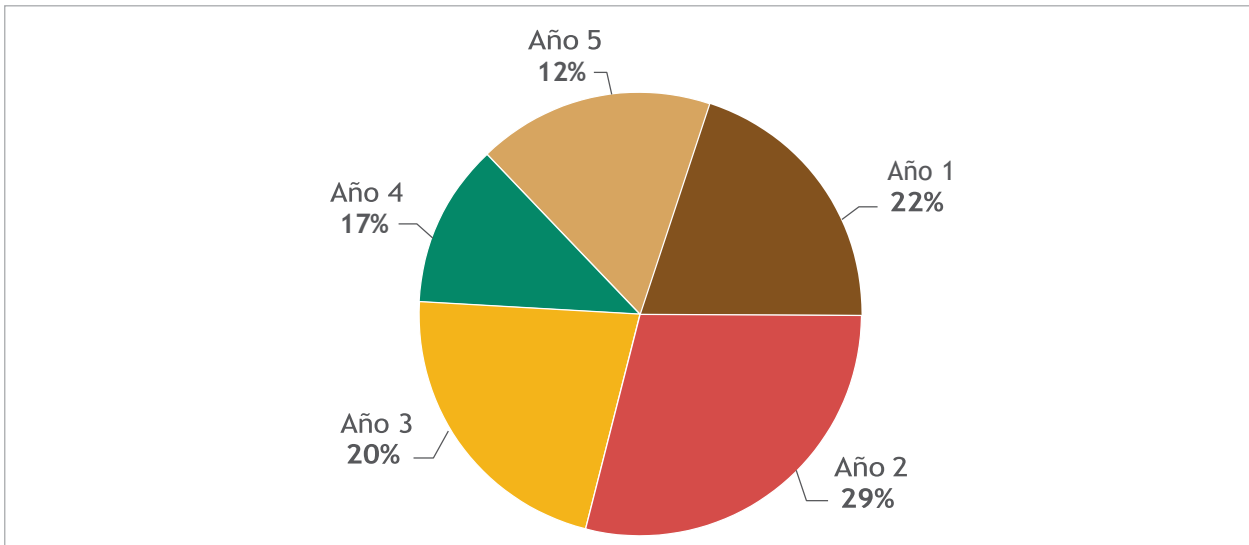
Presupuesto por líneas resupuestarias

Línea presupuestaria	Monto (\$)
1. Gestión e implementación de acuerdos	1.650
2. Investigación	47.350
3. Monitoreo	28.474
4. Capacitación	44.200
5. Sistematización	3.500
6. Proyectos sostenibles	27.500
7. Infraestructura, equipamiento y vehículos	190.000
8. Remuneraciones	438.095
9. Gastos corrientes	44.140
Total	824.909

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

Para la implementación del PM, anualmente se necesitan **\$181.160** en el primer año, en el segundo, **\$230.070**; en el tercero, **\$164.220**; en el cuarto, **\$137.580** y en el quinto, **\$111.880** (figura 23).

Figura 23.
Inversión anual en el plan de manejo



Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

Estrategias de Sostenibilidad Financiera

Los aportes o niveles de coordinación pueden depender de la disponibilidad financiera y otros recursos de cada institución, pero sobre todo, depende de la buena voluntad para interactuar en función del plan de manejo. Actualmente, el presupuesto del refugio se basa en el aporte del MAAE y FAP. Sin embargo, el presupuesto disponible para la administración del área protegida es insuficiente para el cumplimiento de las actividades programadas; por tanto, se requiere una mejor coordinación y gestión con actores clave para garantizar la implementación de actividades que precisan mayor inversión y un presupuesto superior al que actualmente se ha venido manejando; tal es el caso de construcción de una infraestructura física propia, actualización de equipos, levantamiento de líneas bases e identificación de protocolos para monitoreo.

Si bien la gestión actual es adecuada, se requiere mejorar las capacidades de gestión para implementar acciones que se plantean en el presente plan de manejo. Existe una cantidad importante de fuentes potenciales de apoyo al refugio, que actualmente no están siendo aprovechadas. Algunas de estas se mencionan en el siguiente (cuadro 51).



©Alejandra Meneses

Cuadro 51.

Potenciales actores clave y articulaciones para la implementación del plan de manejo

Actores	Todas las acciones
<p>Ministerio del Ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Remuneraciones • Evaluación ambiental • Auditorías técnicas ambientales • Coordinación institucional • Fortalecimiento del SNAP • Capacitación y entrenamiento • Gastos operativos
<p>FIAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación y entrenamiento • Fortalecimiento del SNAP • Capacitación y entrenamiento • Gastos operativos • Gastos recurrentes • Auditorías técnicas ambientales
<p>GAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • GAD Provincial de Zamora Chinchipe • GAD Municipal de Yantzaza • GAD Parroquial Los Encuentros 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación y entrenamiento • Coordinación institucional • Educación ambiental • Monitoreo técnico • Auditorías técnicas ambientales
<p>Compañía privada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compañía Lundin Gold 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento • Construcción de infraestructura • Equipamiento básico • Capacitación y entrenamiento • Coordinación institucional
<p>ONG</p> <ul style="list-style-type: none"> • FORAGUA • Conservación Internacional Ecuador • Fundación Naturaleza y Cultura Internacional • Grupo Green Jewel 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación y entrenamiento • Coordinación institucional • Educación ambiental • Monitoreo técnico • Evaluación ambiental • Implementación proyectos productivos • Investigación y monitoreo • Auditorías técnicas ambientales • Capacitación y entrenamiento • Coordinación institucional

Actores	Todas las acciones
<p>Universidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Universidad Estatal Amazónica • Universidad Particular de Loja • Universidad Técnica Nacional de Loja 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones de valores de conservación • Monitoreo de investigaciones • Generación de protocolos • Capacitación y entrenamiento
<p>Otros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas Armadas • Fiscalía • ARCERNNR • Policía Ambiental (PNE) • Bomberos • Dirección Provincial de Educación 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación institucional • Apoyo en función de sus competencias directas

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza

A continuación se citan algunas de las estrategias de sostenibilidad que el Ministerio del Ambiente procura con la finalidad de fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (INABIO, 2019), y que bien podrían aplicarse en la implementación del plan de manejo de RVS EZ:

- Convenios: mecanismos para apoyar en la gestión de áreas protegidas.
- Responsabilidad Social Corporativa: mecanismo que promueve las alianzas público–privadas con diversas compañías consideradas ambiental y socialmente responsable por su interés de contribuir en la gestión de las AP.
- Mecanismo de Fondos Concursables: mecanismos para disminuir las presiones socio–ambientales, y

generar una serie de beneficios múltiples como la reducción de conflictividad, el posicionamiento de comunidades como aliados estratégicos en la gestión, entre otros

- Plataformas de Voluntariado: mecanismo mayormente gestionado en los subsistemas privado y comunitario.
- Optimización de los recursos fiscales y la captación de recursos de la cooperación Internacional.

El anexo 8 presenta las potenciales fuentes de financiamiento para las diferentes actividades previstas en el plan de manejo.



8.3 ANÁLISIS DE VIABILIDAD DEL PLAN

Este análisis busca priorizar aquellas actividades que, considerando las circunstancias actuales, podrían ser ejecutadas. La metodología utilizada se basó en análisis similares en otras áreas protegidas, tales como el Parque Nacional Sangay (MAE, 2004), el Parque Nacional Cotacachi Cayapas (MAE, 2007b) y el mismo plan de manejo anterior del Refugio de Vida Silvestre El Zarza (MAE, 2009).

Con base en estos estudios, para la valoración se determinaron cuatro variables: importancia de la actividad, capacidad de la institución líder, apoyo para su ejecución y financiamiento.

Para cada variable se establecieron criterios de calificación, conforme se muestra a continuación:

Importancia de la actividad

Muy alta: La actividad es prioritaria y urgente. Su cumplimiento es vital para el desarrollo de otras actividades.

Alta: La actividad es prioritaria y urgente.

Media: La actividad es importante, pero de la misma no dependen otras.

Baja: La actividad ayuda al manejo del área, pero se puede posponer su ejecución a favor de otras de mayor importancia.

Capacidad de la institución líder

Muy alta: La institución líder tiene las capacidades para ejecutar la actividad.

- **Alta:** La institución líder tiene la mayoría de las capacidades para ejecutar la actividad.
- **Media:** La institución líder posee varias capacidades, pero también presenta ciertas deficiencias para ejecutar la actividad.
- **Baja:** La institución líder tiene capacidades mínimas para ejecutar la actividad. También se otorga esta calificación cuando no se cuenta con una institución líder.

Apoyo para la ejecución

- **Muy alto:** la actividad cuenta con el apoyo de todos los actores.
- **Alto:** la actividad cuenta con el apoyo de la mayoría de los actores. Existe muy poca oposición o indiferencia de actores específicos.
- **Medio:** la actividad cuenta con el apoyo de algunos actores claves, pero hay actores que se oponen o se verían afectados con la ejecución de esta actividad.
- **Bajo:** la actividad no cuenta con el apoyo de los actores clave. Existe oposición fuerte de muchos actores.

Financiamiento

- **Muy alto:** la actividad está totalmente financiada actualmente.
- **Alto:** la actividad está financiada en sus componentes principales.
- **Medio:** la actividad está parcialmente financiada, es necesario buscar financiamiento adicional para garantizar la ejecución de sus componentes principales.
- **Bajo:** Existe un financiamiento mínimo o inexistente para la actividad.

Para cada variable se asignaron valores de calificación entre 0 y 3 y se establecieron los siguientes rangos:

- **Muy alto:** 2,5-3 puntos
- **Alto:** 1,5 – 2,49 puntos
- **Medio:** 0,5 – 1,49 puntos
- **Bajo:** 0 – 0,49 puntos

Dado que no todas las variables tienen el mismo peso, se realizó una ponderación de las mismas de la siguiente manera: financiamiento 50%, importancia del proceso 20%, capacidades de la institución líder 20% y apoyo

de otros actores para la ejecución 10%. Estos valores se establecieron considerando que el financiamiento es la variable que más influye en la ejecución de las actividades, seguido por la importancia del proceso, las capacidades de la institución líder y el apoyo de otros actores para la ejecución.

Con base en la aplicación de estos criterios, se puede

observar que de las 43 actividades del plan, 13 (30,23%) tienen una viabilidad muy alta; 21 (48,84%) tienen viabilidad alta, ocho (18,60%), viabilidad media y tan solo una (2,33%) tiene viabilidad baja. Estos resultados muestran que el plan es ejecutable bajo el escenario actual, lo que lo convierte en una herramienta útil para el manejo del área.

Cuadro 52.
Análisis de viabilidad del plan

RESULTADO ESPERADO	PROGRAMA	MACROACTIVIDAD	CRITERIOS				CALIFICACIÓN	VALORACIÓN		
			Importancia	Capacidad	Apoyo	Financiamiento				
Objetivo 1: Mantener la superficie, condición y gestionar el entorno del Bosque Montano Bajo.										
1.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación del BMB.	MB	1.1.1	Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación del BMB.	2	1	2	1	1,3	Medio
1.2	Se impide la conversión de uso de suelo al interior del AP.	CEPA	1.2.1	Sensibilización y capacitación a actores locales.	2	2	2	2	2,0	Alto
1.2	Se impide la conversión de uso de suelo al interior del AP.	MB	1.2.2	Fomento de actividades productivas sostenibles en la zona de amortiguamiento	2	2	3	1	1,7	Alto
1.2	Se impide la conversión de uso de suelo al interior del AP.	CyV	1.2.3	Recorridos de control y vigilancia.	3	3	3	3	3,0	Muy alto
1.3	Se ha minimizado el pisoteo y ramoneo de ganado.	CyV	1.3.1	Recorridos de control y vigilancia.	3	3	3	3	3,0	Muy alto
1.4	Se disminuye el vertido de desechos sólidos.	CEPA	1.4.1	Capacitación y sensibilización a pequeños mineros regularizados.	2	2	2	2	2,0	Alto
1.4	Se disminuye el vertido de desechos sólidos.	CEPA	1.4.2	Señalización preventiva en sitios críticos.	2	3	3	3	2,8	Muy alto
1.4	Se disminuye el vertido de desechos sólidos.	CyV	1.4.3	Recorridos de control y vigilancia.	3	3	3	3	3,0	Muy alto

RESULTADO ESPERADO	PROGRAMA	MACROACTIVIDAD	CRITERIOS				CALIFICACIÓN	VALORACIÓN		
			Importancia	Capacidad	Apoyo	Financiamiento				
1.5	Se han identificado los pasivos ambientales y las posibles medidas de mitigación.	MB	1.5.1	Elaboración de inventarios de pasivos ambientales en el RVS EZ y análisis del impacto sobre los valores de conservación.	2	0	1	0	0,5	Medio
1.5	Se han identificado los pasivos ambientales y las posibles medidas de mitigación.	AP	1.5.2	Gestión para recuperación de pasivos ambientales.	2	2	2	2	2,0	Alto
Objetivo 2: Mantener las condiciones naturales y el entorno de los sistemas hídricos en el área protegida.										
2.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación de los sistemas hídricos.	MB	2.1.1	Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación de los recursos hídricos.	2	1	2	1	1,3	Medio
2.2	Se disminuye el vertido de desechos sólidos.	CEPA	2.2.1	Capacitación y sensibilización a pequeños mineros	2	2	2	2	2,0	Alto
2.2	Se disminuye el vertido de desechos sólidos.	CEPA	2.2.2	Señalización preventiva en sitios críticos.	2	3	3	3	1,3	Medio
2.2	Se disminuye el vertido de desechos sólidos.	CyV	2.2.3	Recorridos de control y vigilancia.	3	3	3	3	3,0	Muy alto
2.3	Se han identificado los pasivos ambientales y las posibles medidas de mitigación.	AP	2.3.1	Gestionar operativos de control conjunto con instituciones pertinentes.	2	3	2	1	1,7	Alto
2.3	Se han identificado los pasivos ambientales y las posibles medidas de mitigación.	AP	2.3.2	Capacitar al personal sobre el desarrollo de actividades mineras (normativa, impactos, etc.).	3	3	3	2	2,5	Muy alto
2.4	Se han recuperado los sistemas hídricos afectados por pasivos ambientales.	MB	2.4.1	Elaboración de inventario de pasivos ambientales en el RVS EZ y análisis del impacto sobre los valores de conservación.	2	0	1	0	0,5	Medio
2.4	Se han recuperado los sistemas hídricos afectados por pasivos ambientales.	AP	2.4.2	Gestión para recuperación de pasivos ambientales.	2	2	2	2	2,0	Alto

RESULTADO ESPERADO	PROGRAMA	MACROACTIVIDAD	CRITERIOS				CALIFICACIÓN	VALORACIÓN		
			Importancia	Capacidad	Apoyo	Financiamiento				
Objetivo 3: Conservar la diversidad y poblaciones de anfibios en el área protegida.										
3.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación de los anfibios.	MB	3.1.1	Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación de los anfibios en el AP.	2	1	2	2	1,8	Alto
3.2	Se ha reducido el vertido de las sustancias contaminantes por actividades mineras.	AP	3.2.1	Gestionar operativos de control conjunto con instituciones pertinentes.	2	3	2	1	1,7	Alto
3.2	Se ha reducido el vertido de las sustancias contaminantes por actividades mineras.	AP	3.2.2	Capacitar al personal sobre el desarrollo de actividades mineras (normativa, impactos, etc.).	3	3	3	2	2,5	Muy alto
3.3	Se ha reducido las actividades de dragado en ríos.	CyV	3.3.1	Recorridos de control y vigilancia.	3	3	3	3	3,0	Muy alto
Objetivo 4: Conservar poblaciones saludables del tapir en el área protegida.										
4.1	Se ha incrementado el conocimiento sobre el estado de conservación del tapir.	MB	4.1.1	Realizar investigación y monitoreo sobre el estado de conservación del tapir en el AP.	2	2	3	2	2,2	Alto
4.2	Se ha disminuido la cacería de tapir.	CEPA	4.2.1	Realizar campañas de sensibilización de la importancia del área protegida y la normativa legal vigente.	3	3	2	2	2,3	Alto
4.2	Se ha disminuido la cacería de tapir.	AP	4.2.2	Colocar señalización en sectores estratégicos.	2	3	3	3	2,8	Muy alto
4.2	Se ha disminuido la cacería de tapir.	CyV	4.2.3	Recorridos de control y vigilancia.	3	3	3	3	3,0	Muy alto
4.3	Se ha disminuido ataques al tapir debido a la interacción gente-fauna.	CEPA	4.3.1	Realizar campañas de sensibilización de la importancia del área protegida y la normativa legal vigente.	3	3	2	2	2,3	Alto
4.4	Se respetan y mantienen los límites de ruido permisible para la actividad minera.	MB	4.4.1	Monitoreo de los niveles de ruido dentro del AP.	1	0	1	0	0,3	Bajo

RESULTADO ESPERADO	PROGRAMA	MACROACTIVIDAD	CRITERIOS				CALIFICACIÓN	VALORACIÓN		
			Importancia	Capacidad	Apoyo	Financiamiento				
Objetivo 5: Promover la investigación en diversos ámbitos que beneficien la gestión del área protegida.										
5.1	Se ha fortalecido la coordinación para el fomento de investigación en el AP.	AP	5.1.1	Gestionar convenios/acuerdos de cooperación con universidades o centros de investigación.	2	2	3	2	2,2	Alto
5.1	Se ha fortalecido la coordinación para el fomento de investigación en el AP.	MB	5.1.2	Promover el desarrollo de investigaciones en temas relacionados a valores de conservación y/o temas complementarios en el AP.	3	2	3	1	1,8	Alto
5.1	Se ha fortalecido la coordinación para el fomento de investigación en el AP.	AP	5.1.3	Incorporar los resultados pertinentes de las investigaciones en los instrumentos de gestión del área protegida.	3	2	2	1	1,7	Alto
Objetivo 6: Fortalecer la capacidad de gestión del área protegida.										
6.1	Se han fortalecido las capacidades y condiciones laborales del personal del AP.	AP	6.1.1	Realizar y aprobar el modulo virtual Aula Virtual.	3	3	3	3	3,0	Muy alto
6.1	Se han fortalecido las capacidades y condiciones laborales del personal del AP.	AP	6.1.2	Gestionar capacitaciones complementarias.	3	2	2	1	1,7	Alto
6.1	Se han fortalecido las capacidades y condiciones laborales del personal del AP.	AP	6.1.3	Participar en intercambios de experiencias con otras AP.	1	3	1	1	1,3	Medio
6.1	Se han fortalecido las capacidades y condiciones laborales del personal del AP.	AP	6.1.4	Gestionar los procesos para obtención de nombramientos definitivos del personal del AP.	3	2	1	3	2,5	Muy alto
6.2	Se ha fortalecido la sostenibilidad financiera para la gestión del AP.	AP	6.2.1	Implementar la estrategia de sostenibilidad financiera del AP.	3	1	1	1	1,3	Medio

RESULTADO ESPERADO	PROGRAMA	MACROACTIVIDAD	CRITERIOS				CALIFICACIÓN	VALORACIÓN
			Importancia	Capacidad	Apoyo	Financiamiento		
6.3 Se han construido planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	CyV	6.3.1 Elaborar el plan de Control y Vigilancia del AP.	2	2	2	2	2,0	Alto
6.3 Se han construido planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	CEPA	6.3.2 Elaborar el plan CEPA del AP.	2	1	2	2	1,8	Alto
6.3 Se han construido planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	MB	6.3.3 Elaborar el plan de Manejo de Biodiversidad del AP.	2	1	2	2	1,8	Alto
6.4 El AP cuenta con infraestructura/equipos suficientes y en buen estado para la gestión del área.	AP	6.4.1 Realizar las gestiones para la construcción de infraestructura y de adquisición de equipamiento y vehículos, etc.	3	1	1	1	1,3	Medio
6.5 El AP y su zona de amortiguamiento es reconocida como un elemento importante dentro de los PDOT de los GAD.	AP	6.5.1 Coordinar con los diferentes GAD para la vinculación de actividades del refugio en los PDOT.	2	2	2	2	2,0	Alto
6.6 El plan de manejo está actualizado, ejecutado, y monitoreado a través de los PGOA.	AP	6.6.1 Monitorear anual y cuatrimestralmente el PGOA.	3	3	3	3	3,0	Muy alto
6.6 El plan de manejo está actualizado, ejecutado, y monitoreado a través de los PGOA.	AP	6.6.2 Actualización de la matriz estratégica del plan de manejo	3	2	2	2	2,2	Alto

Fuente: Equipo de diseño del PdM RVS El Zarza



9

LITERATURA
CITADA



- Acuerdo Ministerial N°077. Registro Oficial N° 314, Quito, Ecuador, 17 de julio de 2006.
- Albuja V., L., Almendáriz C., A., Barriga S., R., Montalvo E., L. D., Cáceres F., F. Román C., J. L. (2012). *Fauna de vertebrados del Ecuador*. Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional.
- Almendáriz, A., Simmons, J., Brito, J. Vaca-Guerrero, J. (2014). Overview of the herpetofauna of the unexplored Cordillera del Cóndor of Ecuador. En: *Amphibian & Reptile Conservation* 8(1) [Special Section]: 45–64. Recuperado de: https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/16509/1/ARC_8_1_%255bSpecial_Section%255d_45-64_e82_low_res.pdf.
- Arguedas, S. (2014). *Lineamientos técnicos y metodológicos para control y vigilancia en áreas protegidas*. San José, Costa Rica: Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas, Universidad para la Cooperación Internacional.
- Bajaña, F. Kingman, S., Sánchez, D. Valdivieso, D. (2004). *Estudio de Alternativas de Manejo para el área de El Zarza, Cantón Yanzatza, Provincia de Zamora Chinchipe*. Quito, Ecuador: Fundación Natura.
- Bajaña, F., Ulloa, R., Martínez, E. (2019). No publicado. *Evaluación del plan de manejo (MAE, 2007) de la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas*. Quito, Ecuador: Ministerio del Ambiente, Conservación Internacional, Critical Ecosystem Partnership Fund.
- Cardno. (2018a). *Estudio de impacto ambiental y social Proyecto Minero Fruta del Norte*. Lundin Gold. Quito: Autor.
- Cardno. (2018b). *Monitoreo de bioindicadores, Concesión Minera La Zarza*. Lundin Gold. Quito: Autor.
- Ceballos, M. (2004). *Manual para el desarrollo del mapeo de actores claves-MAC*. Consultoría técnica Jarabacoa, República Dominicana. GITEC-SERCITEC.
- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Registro Oficial Suplemento N° 303, Quito, Ecuador, 11 de octubre de 2010.
- Código Orgánico del Ambiente. Registro Oficial Suplemento N° 983, Quito, Ecuador, 12 de abril de 2017.
- Conejero Paz, E. (2005). *Globalización, gobernanza local y democracia participativa*. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2538753.pdf>
- Dávalos, J. (2019). *Territorios indígenas y gobernanza*. Recuperado de: <http://territorioindigenaygobernanza.com/web/que-es-la-gobernanza/>
- De la Torre, L., Navarrete, P., Muriel M., Macía, M. Balslev, H. (Eds.). (2008). *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus. Quito.
- Dirección Provincial de Ambiente de Zamora Chinchipe. (2019). *Recursos asignados por el FAP y ejecutados por el Refugio de Vida Silvestre el Zarza*. 2013-2019. [Fichero de datos].
- Dudley, N. (2008). *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*. Gland, Suiza: UICN.
- ECOLAP, Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2007). *Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador*. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Quito: Autor.
- Falconí, F., Reinoso, M. & Hidalgo, E. (2018). TINI Tierra de niños, niñas y jóvenes para el buen vivir. [Web log post]. Recuperado de: http://www.unesco.org/new/es/quito/media-service/single-view/news/tini_tierra_de_ninas_ninos_y_jovenes_para_el_buen_vivir/
- Federación Plurinacional de Turismo Comunitario del Ecuador. (2006). *Guía de Turismo Comunitario*. Quito: Autor.
- Fernández, J., García, A. (2012). *Propuesta turística para el Refugio de Vida Silvestre El Zarza, en la parroquia Los Encuentros en la Provincia de Zamora Chinchipe*. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador.

- Fondo de Inversión Ambiental Sostenible (2019). Fondo de Áreas Protegidas FAP. Recuperado de <https://www.fias.org.ec/portafolio/item/fondo-de-areas-protegidas-fap>.
- Freile, J.F., Krabbe, N., Piedrahita, P., Buitron-Jurado, G., Rodríguez-Saltos, C.A., Ahlman, F., Brinkhuizen D.M., Bonaccorso, E. (2014). *Birds, Nangaritza River Valley, Zamora Chinchipe Province, southeast Ecuador: Update and revision*. Check List 10(1), 54-71. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.15560/10.1.54>
- García, M., Martínez, O. (2017). Turismo científico y ciudades del futuro. *International Journal of Scientific Management and Tourism*. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5975082.pdf>
- Global Forest Watch Climate (GFWC). (2000). Aboveground Live Woody Biomass density. Recuperado de: <http://climate.globalforestwatch.org/map/5/0.09/-63.53/ALL/dark/none/715?threshold=30>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Yantzaza. (2012). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2012-2022*. Yantzaza, Ecuador: Autor.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Los Encuentros. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Los Encuentros, Ecuador: Autor.
- Gutiérrez, P. (2007). Mapas sociales: método y ejemplos prácticos. Consultado de: <https://www.google.com/search?q=Mapas+sociales%3A+m%C3%A9todo+y+ejemplos+pr%C3%A1cticos&oq=Mapas+sociales%3A+m%C3%A9todo+y+ejemplos+pr%C3%A1cticos&aqs=chrome..69i57j94j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- Instituto Espacial Ecuatoriano–IEE. (2015). *Cartografía temática del Ecuador a escala 1:25.000*. Proyecto generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional. Quito: Autor.
- Instituto Geográfico Militar. (2014). *Información de base continua*. Shapefiles. Quito. Ecuador: Autor.
- Instituto Nacional de Biodiversidad. (2019). *Sostenibilidad Financiera de Áreas Protegidas*. Recuperado de: <http://inabio.biodiversidad.gob.ec/2019/02/01/66-sostenibilidad-de-areas-protegidas/>
- Josse, C., Aguirre, Z. (2013). (p.197) en: Ministerio del Ambiente del Ecuador 2012. *Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Quito: Ministerio del Ambiente.
- Jumbo Salazar, C. A., Arévalo Delgado, C. D., Ramírez-Cando, L. J. (2018). *Medición de carbono del estrato arbóreo del bosque natural Tinajillas–Limón Indanza*, Ecuador. LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida, 27(1), 51-63.
- León, M. (2014). *Diagnóstico de la calidad del agua de la microcuenca del río Congüime y diseño de una propuesta de mitigación para la zona crítica establecida mediante el índice de calidad de agua (icabrown) en la provincia de Zamora Chinchipe cantón Paquisha*. Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo. Registro Oficial Suplemento N° 790, Quito, Ecuador, 5 de julio de 2016.
- Map of Life. (2020). Tableros de biodiversidad para Ecuador, Colombia y Perú. Recuperado de: https://mol.org/places/explore?regiontype=protected_areas®ion=El%20Zarza®ionid=28aff98d-f0e3-4fcc-bee1-04e6e-b390617&bos=-78.5733026309999,-3.85386708199991,
- Ministerio del Ambiente. (2004). *Plan de Manejo Gerencial del Parque Nacional Sangay*. Ministerio del Ambiente, Fundación Natura, Fondo Ambiental Nacional, EcoCiencia y UICN-Sur. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2007). *Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007–2016*. Proyecto GEF: Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2007b). *Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas*. Quito: Proyecto GEF Ecuador: Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP-GEF).

- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2009). Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre El Zarza. Fundación Natura. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2011). Acuerdo Ministerial 240: Reforma de límites de Refugio de Vida Silvestre El Zarza. Recuperado de: <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/241417/48+RE-FORMA+DE+LIMITES+DE+REFUGIO+-DE+VIDA+SILVESTRE+EL+ZARZA.pdf/788f819a-dbf-48e0-9feb-8d7c172bd639>
- Ministerio del Ambiente. (2013a). *Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2013b). *Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas del Ecuador*. USAID Proyecto Costas y Bosques. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2014). *Guía informativa de las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador*. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente (2015a). *Plan Operativo Anual 2016 con base en elemento de planificación estratégica de manejo*. Quito, Ecuador: Ministerio del Ambiente.
- Ministerio del Ambiente. (2015b). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Shapefile*. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2015c). *Ecosistemas de Ecuador. Shapefile*. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2015d). *Descripción y Perfiles de Puestos Profesionales del Personal de Áreas Protegidas*. Dirección de Gestión de Recursos Humanos. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2015e). *Estrategia de Sostenibilidad Financiera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) del Ecuador*. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2015f). Lineamientos para la elaboración de planes de control y vigilancia en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. Asocio Conservación Internacional Ecuador–Ecopar. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030*. (1era ed.). Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2017a). Deforestación Histórica del Ecuador, periodo 2014-2016. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2017b). *Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Antisana*. Quito: Ministerio del Ambiente, Oleoducto de Crudos Pesados.
- Ministerio del Ambiente. (2018a). *Metodología para la zonificación de áreas protegidas según su cobertura vegetal y uso*. Dirección Nacional de Biodiversidad. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente. (2018b). Lineamientos para la construcción y/o actualización de planes de manejo de las áreas protegidas. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2019). *Reporte histórico de visitas–SNAP*. Recuperado de: https://documentos.administracionpublica.gob.ec/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/6d6af86e-ffa-4d31-a8e4-761f59368087/zamora_turistas.pdf?guest=true
- Ministerio de Turismo. (2017). *Guía metodológica para la jerarquización de atractivos y generación de espacios turísticos del Ecuador*. (2da ed.). Subsecretaría de Gestión y Desarrollo–Dirección de Productos y Destinos. Quito: Autor.
- Ministerio de Turismo. (2019a). *Datos visitación turística provincia de Zamora Chinchipe*. Recuperado de: https://documentos.administracionpublica.gob.ec/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/6d6af86e-ffa-4d31-a8e4-761f59368087/zamora_turistas.pdf?guest=true
- Ministerio de Turismo. (2019b). *Catastro de servicios turísticos de la provincia de Zamora Chinchipe*. [Herramienta electrónica Excel]. Dirección de Registro y Control. Quito: Autor.
- Morales, M. (2003). *Evaluación Ecológica Rápida de Herpetofauna en el sector sur de la Cordillera del Cóndor, Provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador*. En: X. Viteri (ed.). Informes de las evaluaciones ecológicas

rápidas en el sector sur (Provincia de Zamora Chinchipe) de la Cordillera del Cóndor. Quito: Fundación Natura. (Documento técnico sin publicar).

Neil, D. A. (2007). *Inventario Botánico de la Región de la Cordillera del Cóndor*. Quito: Jardín Botánico de Missouri.

Palacios, W. (1997). *Cuenca del río Nangaritzza (Cordillera del Cóndor), una zona para conservar*. En Shulenberg, T. y Aubrey, K. (eds.). *The Cordillera of Cóndor Region of Ecuador and Perú: a biological assesment*. Rapid Assesment Program (RAP). Working papers 7. Pp. 37-45. Washington, Estados Unidos: Conservation Internacional, USAID.

Polania, C., Pla, L., Casanoves, F. (2011). *Diversidad funcional y servicios ecosistémicos. Valoración y análisis de la diversidad funcional y su relación con los servicios ecosistémicos*. Serie Técnica, 384. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica.

Poma, M. (2015). *Plan estratégico de desarrollo turístico sostenible para la parroquia Los Encuentros Cantón Yantzaza, Provincia de Zamora Chinchipe*. Tesis Ingeniería en Ecoturismo. Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.

Pontificia Universidad Católica del Ecuador. (2019). *Bioweb Ecuador*. Recuperado de: <https://bioweb.bio/>

PREDESUR. (1987). *Plan de manejo del Área Forestal El Zarza*. Subcomisión Ecuatoriana. Zamora Chinchipe, Ecuador: Autor.

Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. Suplemento Registro Oficial N° 507, Quito, Ecuador, 12 de junio de 2019.

Romero, C., Vallejo, C., Cerón, G. (2017). *La Formación Hollín en la Cordillera del Cóndor: estudio de la transición fluvio-marina, en la transgresión del albiano. Datos preliminares*. VIII Jornadas en Ciencias de la Tierra. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador.

Schulenberg, T., Awbrey, K. (1997). *The Cordillera del Cóndor Region of Ecuador and Peru: A biological assesment*. RAP Working Papers, 7: 1-231.

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2015a). *Susceptibilidad ante inundaciones del Ecuador*. Quito: Autor.

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2015b). *Susceptibilidad ante movimientos en masa del Ecuador*. Quito, Ecuador: Autor.

Secretaría Nacional del Agua. (2014). *Unidades hidrográficas del Ecuador*. Quito: Autor.

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (2015). *Indicadores Zonal 7*. [Herramienta electrónica Excel]. Recuperado de: <http://sni.gob.ec/datos-indicadoresp>

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017a). *Proyecciones referenciales de población a nivel Cantonal-Parroquial, período 2010-2020*. [Herramienta electrónica Excel]. Recuperado de: <http://sni.gob.ec/proyecciones-y-estudios-demograficos>

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017b). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida*. Quito: Autor.

Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica-SIG Tierras. (2015a). *Geopedología*. Shapefile. Quito: Autor.

Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica-SIG Tierras. (2015b). *Cobertura y Uso del Suelo*. Shapefile. Quito: Autor.

Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (2010). *Estadísticas económicas del Ecuador*. Recuperado de: http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/glosario/figlo_napuin.htm el 20 junio del 2019.

Tapella, E. (2007). *El mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario*, Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research.

Universidad Nacional de Loja. (2006). *Estado de conservación de la Reserva Forestal El Zarza*. En: Estado de conservación de áreas protegidas y bosques protectores de Loja y Zamora Chinchipe. CINFA, Herbario Reinaldo Espinosa. Loja, Ecuador.



© RVS El Zarza



@AmbienteEc



@ambienteec



@Ambiente_Ec

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica



República
del Ecuador



Gobierno
del Encuentro

Juntos
lo logramos