



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
ESCUELA DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO

PLAN DE MANEJO DEL BOSQUE YAKUSINCHI LOCALIZADO
EN EL SECTOR PUEMBO CHICO PROVINCIA DE COTOPAXI

TRABAJO DE TITULACIÓN
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA TITULACIÓN DE GRADO

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL TÍTULO DE INGENIERO EN ECOTURISMO

GREFA SHIGUANGO HENRY ROGER

RIOBAMBA - ECUADOR

2018

©2018, Henry Roger Grefa Shiguango

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
ESCUELA DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que trabajo denominado: **PLAN DE MANEJO DEL BOSQUE YAKUSINCHI LOCALIZADO EN EL SECTOR PUEMBO CHICO PROVINCIA DE COTOPAXI**, de responsabilidad del señor Henry Roger Grefa Shiguango, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

.....
ING. PATRICIO XAVIER LOZANO RODRIGUEZ
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

.....
ING. MARIA EUGENIA SAMANIEGO ERAZO
ASESOR DEL TRIBUNAL

Riobamba, 06 enero del 2018

DECLARACIÓN DE AUTENCIDAD

Yo, Henry Roger Grefa Shiguango declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes y el documento que proviene de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 06 de febrero del 2018

.....

Henry Roger Grefa Shiguango

Cédula de ciudadanía: 150107746-3

Yo, Henry Roger Grefa Shiguango soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta tesis y el patrimonio intelectual del trabajo de titulación de grado pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

.....
Henry Roger Grefa Shiguango

DEDICATORIA

*Dedicado para toda mi querida familia en especial a Papicolo y Mamitere
y mi sobrina Jenny que han sido el motivo de mi inspiración.*

Con cariño

Henry

AGRADECIMIENTO

Gratitud por todo el apoyo y sus dotes de conocimiento para el desarrollo de este trabajo a:

Ing. Patricio Lozano

Ing. María Samaniego

Jean Sloan MCH RSHom

Especialmente al lugar mágico

“YakusinchiWild”

y

Mil gracias amigos /as de la vieja escuela.

TABLA DE CONTENIDOS

I. PLAN DE MANEJO DEL BOSQUE YAKUSINCHI LOCALIZADO EN EL SECTOR PUEMBO CHICO PROVINCIA DE COTOPAXI.....	1
II. INTRODUCCIÓN	1
A. IMPORTANCIA.....	1
B. PROBLEMA.....	2
C. JUSTIFICACIÓN	2
III. OBJETIVOS	4
A. GENERAL.....	4
B. ESPECÍFICOS.....	4
IV. HIPÓTESIS.....	5
V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	6
A. BOSQUES PROTECTORES	6
1. Concepto.....	6
2. Importancia	6
3. Marco legal	6
B. PLAN DE MANEJO	9
1. Concepto.....	9
2. Importancia	9
3. Requerimiento.....	9
C. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	12
1. Concepto.....	12
2. Importancia	12
3. Elementos	12
D. MARCO ESTRATÉGICO	13
1. Objetos focales de conservación.....	13
2. Amenazas.....	16
3. Visión.....	17

4.	Misión.....	18
5.	Objetivos.....	18
E.	MARCO ORDENAMIENTO.....	19
1.	Zonificación.....	19
2.	Utilidad.....	19
3.	Tipos de zonificación.....	19
4.	Régimen de uso.....	21
5.	Mapas temáticos.....	21
F.	MARCO OPERATIVO.....	21
1.	Plan.....	21
2.	Programa.....	22
3.	Proyecto.....	22
4.	Actividades.....	22
VI.	MATERIALES Y METODOS.....	23
A.	CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR.....	23
1.	Localización.....	23
2.	Ubicación geográfica.....	23
3.	Características climáticas.....	23
4.	Clasificación ecológica.....	23
5.	Características del suelo.....	23
6.	Materiales y equipos.....	24
B.	METODOLOGÍA.....	24
VII.	RESULTADOS.....	31
A.	DIAGNOSTICO SITUACIONAL AMBIENTAL DEL BOSQUE YAKUSINCHI.....	31
1.	Ubicación política y geográfica.....	31
2.	Situación del área.....	33
3.	Aspectos socio económicos.....	42
4.	Ecología.....	44
5.	Recursos naturales.....	49

B. MARCO ESTRATÉGICO DEL PLAN DE MANEJO DEL BOSQUE YAKUSINCHI	62
1. Estado de conservación del área	62
2. Lineamientos de conservación	86
3. Elementos estratégicos de manejo	87
C. MARCO DE ORDENAMIENTO DEL PLAN DE MANEJO DEL BOSQUE YAKUSINCHI	88
1. Aptitud de uso del territorio	88
2. Zonificación del territorio	91
3. Régimen de uso	93
4. Normas de uso	95
D. MARCO OPERATIVO DEL PLAN DE MANEJO DEL BOSQUE YAKUSINCHI	101
1. Definición de programa	102
2. Definición de proyectos	103
3. Programas y proyectos	106
4. Cronograma general	141
5. Presupuesto general	142
VIII. CONCLUSIONES	143
IX. RECOMENDACIONES	145
X. RESUMEN	146
XI. SUMARY	147
XII. BIBLIOGRAFÍA	148
IX. ANEXOS	152

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5.1. Requerimientos mínimos para la elaboración de un plan de manejo para un BVP ..	10
Tabla 5.2. Elementos del diagnóstico situacional	13
Tabla 6.3. Análisis de amenazas	26
Tabla 6.4. Matriz de régimen de uso	28
Tabla 6.5. Perfil de programa	29
Tabla 6.6. Marco lógico	30
Tabla 7.7. Puntos extremos del bosque Yakusinchi	32
Tabla 7.8. Límites del bosque Yakusinchi	33
Tabla 7.9. Instituciones de la Salud en El Tingo	35
Tabla 7.10. Saneamiento Ambiental	35
Tabla 7.11. Ejes viales	37
Tabla 7.12. Reseña histórica de Yakusinchi	38
Tabla 7.13. Población según el género en la parroquia El Tingo	40
Tabla 7.14. Población según el nivel de instrucción en la parroquia El Tingo	41
Tabla 7.15. Especies de aves	51
Tabla 7.16. Especies de mamíferos	55
Tabla 7.17. Especies de reptiles	57
Tabla 7.18. Especies de anfibios	59
Tabla 7.19. Resumen del registro faunístico	60
Tabla 7.20. Objetos focales de conservación	62
Tabla 7.21. Ficha descriptiva del bosque siempreverde piemontano	63
Tabla 7.22. Ficha descriptiva del recurso hídrico	66
Tabla 7.23. Ficha descriptiva del Mono aullador de la Costa	68
Tabla 7.24. Ficha descriptiva de Mono machín del occidente	71
Tabla 7.25. Bosque siempreverde piemontano	74
Tabla 7.26. Recursos hídricos	75
Tabla 7.27. Mono aullador de la Costa	76
Tabla 7.28. Mono capuchino del occidente.....	77
Tabla 7.29. Viabilidad y salud de los objetos focales de conservación	79
Tabla 7.30. Evaluación del Bosque siempreverde piemontano.....	80
Tabla 7.31. Evaluación del recurso hídrico.....	81
Tabla 7.32. Evaluación del Mono Aullador de la Costa	82
Tabla 7.33. Evaluación del Mono Capuchino del Occidente	82
Tabla 7.34. Presiones y fuentes de presiones a los objetos focales	83

Tabla 7.35. Principales amenazas del bosque Yakusinchi	84
Tabla 7.36. Aptitud de uso del bosque Yakusinchi.....	88
Tabla 7.37. Zonas del bosque Yakusinchi.....	91
Tabla 7.38. Régimen de uso de las zonas del bosque Yakusinchi	93
Tabla 7.39. Matriz de definición de programa	104
Tabla 7.40. Proyecto de generación de capacidades administrativas para el manejo sostenible del bosque	108
Tabla 7.41. Proyecto de supervisión, control y vigilancia para la protección del territorio natural del bosque	110
Tabla 7.42. Resumen del presupuesto del programa: Administración, control y vigilancia....	112
Tabla 7.43. Cronograma de actividades del programa: Administración, control y vigilancia .	113
Tabla 7.44. Matriz de marco lógico: Implementación de infraestructura especializada para el manejo de fauna silvestre.....	116
Tabla 7.45. Proyecto de consolidación de un sistema de voluntariado para el manejo vida silvestre	117
Tabla 7.46. Proyecto de documentación de experiencias de manejo exitoso sobre especies nativas de la zona	118
Tabla 7.47. Resumen del presupuesto del programa.....	120
Tabla 7.48. Cronograma de actividades del programa: Manejo de vida silvestre.....	121
Tabla 7.49. Proyecto de implementación de facilidades y equipamiento para el aprovechamiento turístico del bosque.....	124
Tabla 7.50. Implementación de un sistema de voluntariado para la investigación y manejo del bosque.....	126
Tabla 7.51. Resumen del presupuesto del programa.....	127
Tabla 7.52. Cronograma de actividades del programa: Turismo científico	128
Tabla 7.53. Proyecto de implementación de un sistema de producción sostenible de agroforestaría.....	131
Tabla 7.54. Proyecto de restauración ecológica de la cobertura vegetal en zonas intervenidas con importancia hídrica.....	132
Tabla 7.55. Resumen del presupuesto del programa: Manejo de recursos naturales	133
Tabla 7.56. Cronograma de actividades del programa: Manejo de recursos naturales	134
Tabla 7.57. Proyecto de creación del comité de participación comunitaria del bosque Yakusinchi	137
Tabla 7.58. Proyecto de educación ambiental para la conservación sostenible del bosque Yakusinchi	138
Tabla 7.59. Resumen del presupuesto del programa: Comunicación, educación y participación ambiental.....	139

Tabla 7.60. Cronograma de actividades del programa: Comunicación, educación y participación ambiental.....	140
Tabla 7.61. Cronograma de la ejecución del Plan de manejo	141
Tabla 7.62. Presupuesto general del Plan de Manejo del bosque Yakusinchi	142

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 7.1. Mapa de ubicación política del bosque Yakusinchi	31
Figura 7. 2. Mapa de ubicación del bosque con respecto a las SNAP y BVP	32
Figura 7.3. Población según el género en la parroquia El Tingo	40
Figura 7.4. Población según nivel de instrucción	41
Figura 7.5. Estructura orgánica de Yakusinchi	43
Figura 7.6. Mapa de la taxonomía del suelo del bosque Yakusinchi	46
Figura 7.7. Mapa de pendientes de masa del bosque Yakusinchi	47
Figura 7.8. Mapa de uso de suelo del bosque Yakusinchi	48
Figura 7.9. Total de especies por clase	60
Figura 7.10. Total de especies evaluadas	61
Figura 7.11. Bosque siempreverde piemontano	63
Figura 7.12. Recurso hídrico.....	66
Figura 7.13. Mono aullador de la Costa (<i>Alouatta palliata</i>).....	69
Figura 7.14. Mono capuchino del Occidente	71
Figura 7.15. Viabilidad de los objetos focales de conservación	79
Figura 7.16. Estrategias de conservación.....	86
Figura 7.17. Aptitud de uso del suelo	90
Figura 7.18. Zonas del bosque Yakusinchi	91
Figura 7.19. Zonificación del bosque Yakusinchi	92
Figura 7.20. Zona de protección absoluta del bosque Yakusinchi.....	95
Figura 7.21. Zona de uso restringido del bosque Yakusinchi	96
Figura 7.22. Zona de uso controlado del bosque Yakusinchi	97
Figura 7.23: Zona de manejos de recursos naturales del bosque Yakusinchi.....	99
Figura 7.24: Zona de asentamientos humanos del bosque Yakusinchi.....	100
Figura 7.25. Programas del plan de manejo.....	101

LISTA DE ABREVIATURAS

ESPOCH:	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
FRN:	Facultad de Recursos Naturales
EIE:	Escuela de Ingeniería en Ecoturismo
MAE:	Ministerio del Ambiente
SNAP:	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
PANE	Patrimonio Nacional del Estado
BVP:	Bosque y Vegetación Protectora
UMVS:	Unidad de Manejo de Vida Silvestre
CITES:	Convention on international Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
UICN:	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
ELEPCO:	Empresa Eléctrica Provincial Cotopaxi S.A.
PCA:	Planificación para la Conservación de Áreas
TNC:	The Nature Conservancy
TULAS:	Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria
GRR:	Grupo Randi Randi
CI:	Conservación Internacional Ecuador
LRAE:	Libro Rojo de Aves del Ecuador
LRME:	Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador
IGM:	Instituto Geográfico Militar
ONU:	Organización de las Naciones Unidas
REI:	Reserva Ecológica Los Ilinizas

I. PLAN DE MANEJO DEL BOSQUE YAKUSINCHI LOCALIZADO EN EL SECTOR PUEMBO CHICO PROVINCIA DE COTOPAXI

II. INTRODUCCIÓN

A. IMPORTANCIA

Los bosques a nivel mundial constituyen muestras representativas de recursos geológicos, ecosistemas, la flora y fauna silvestre, hábitats, recursos naturales y culturales. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2016) manifiesta que “Entre 2000 y 2010 se perdieron en el mundo 7 millones de hectáreas de bosques tropicales al año”. Por ello promover la protección de áreas con importancia ecológica a nivel mundial es primordial.

Por ende, el esfuerzo destinado a los espacios protegidos, tanto en términos de recursos materiales, humanos y económicos, en un mundo en proceso acelerado de cambio, hacen cada vez más sea necesaria la adopción de criterios rigurosos para su gestión (Gómez et, al., 2008). Por otro lado, la administración de Parques Nacionales de Argentina (2010) menciona que “A nivel nacional e internacional, se plantea como necesidad la puesta en valor los procesos de planificación, a manera de herramienta estratégica para promover los objetivos de conservación de las áreas protegidas y su entorno.” De este modo hace que la planificación sea relevante en términos eficaces para la conservación.

En este contexto el Ecuador conserva un total de 51 Áreas Protegidas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), siendo el 20 % del total de superficie de territorio nacional que equivale a 4`907.609,5 hectáreas. Además, existe las áreas denominadas Bosques y Vegetación Protectora (BVP) ocupando el 1,86% del territorio nacional que equivale a 1`471.015 hectáreas categoría que corresponde al Patrimonio Forestal del Estado (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2015).

Los BVP pueden cumplir roles de conservación in situ de la biodiversidad, actuando como zonas de amortiguamiento o corredores ecológicos para mantener la conectividad de hábitats críticos de especies amenazadas. El Ministerio de Ambiente (MAE) establece que para el reconocimiento del BVP deben contar con un plan de manejo conforme lo establece el TULAS. Sobre esta base

el plan de manejo constituye una guía de acciones enmarcadas para el uso sostenible de sus recursos naturales.

De esta manera el bosque *Yakusinchi* que significa “Espíritu del Agua” en kichwa tiene características significativas para postularse como BVP, debido a que protege microcuencas, especies de flora y fauna en estado crítico de los bosques húmedos occidentales del Ecuador, ubicado en la biogeografía del Chocó siendo el único *hotspot* de diversidad biológica al este de la cordillera de los Andes. A su vez el sitio actúa como zona de amortiguamiento con sus 140 hectáreas de terreno que limita al suroeste de la Reserva Ecológica Los Ilinizas. De tal modo el sitio a impulsado acciones de manejo del bosque desde el 2008, generando proyectos en pro de la conservación tales como: el ecoturismo, la unidad de manejo de vida silvestre, el programa de voluntariado y educación ambiental comunitaria de este modo salvaguarda la gran riqueza de biodiversidad existente en la zona.

B. PROBLEMA

Actualmente se evidencian actividades antrópicas como el monocultivo, la ganadería y la construcción de vías que deterioran las zonas limítrofes de *Yakusinchi*, generadas por las poblaciones locales que transforman los bosques originarios en usos incompatibles con el entorno natural y paisajístico. Un factor clave del problema es la falta de un plan de manejo que dirija e impulse la protección y conservación del lugar.

C. JUSTIFICACIÓN

Atendiendo la problemática del bosque *Yakusinchi* para mejorar su estado de conservación tiene la necesidad de ingresar en un proceso de declaratoria del área como Bosque y Vegetación Protectora (BVP), para lo cual se requiere un plan de manejo integral donde se establece aspectos de la línea base, objetivos de manejo, la zonificación del lugar, acciones operativas y de monitoreo, dispuestos en los artículos 23 al 26 del Capítulo I del Libro III del Texto Unificado de Legislación Secundaria del MAE.

Con la finalidad de constituir una herramienta para la toma de decisiones, el desarrollo y administración del bosque como un modelo orientador de conservación y aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales y valores culturales asociados, promoviendo al bosque para el uso investigativo, educativo, turístico y manejo de vida silvestre, para contribuir al equilibrio ecológico de la biodiversidad y bienestar humano. El proceso del siguiente trabajo, está direccionada establecer lineamiento y acciones de manejo, para posteriormente declararlo como

Bosque y Vegetación Protectora *Yakusinchi* mediante los requerimientos de ley ambiental ecuatoriana.

Adicionalmente el presente proyecto contribuirá con acciones para mantener y mejorar el estado de conservación de los espacios naturales de la zona, a su vez apoyar con el cumplimiento del objetivo 7 del Plan Nacional del Buen Vivir “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global” y los nuevos retos mundiales propuestos por las Naciones Unidas en el objetivo 15 “Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.

III. OBJETIVOS

A. GENERAL

Desarrollar el plan de manejo del bosque Yakusinchi para la declaratoria como bosque y vegetación protectora.

B. ESPECÍFICOS

1. Elaborar el diagnóstico situacional ambiental del bosque Yakusinchi.
2. Formular el marco estratégico del plan de manejo del bosque Yakusinchi.
3. Diseñar el marco de ordenamiento del plan de manejo del bosque Yakusinchi.
4. Establecer el marco operativo del plan de manejo del bosque Yakusinchi.

IV. HIPÓTESIS

La elaboración del plan de manejo impulsa la declaratoria como bosque y vegetación protectora a *Yakusinchi*, siendo un documento aplicable para su postulación.

V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

A. BOSQUES PROTECTORES

1. Concepto

Según el Ministerio de Ambiente del Ecuador (2017) define como:

Bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas de dominio público o privado, que estén localizadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas o en zonas que, por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas, no son aptas para la agricultura o la ganadería, sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestres.

2. Importancia

Los bosques naturales de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2015) manifiesta que “Los bosques y los suelos forestales desempeñan un papel complejo e interactivo en el medio ambiente puesto que ayuda a regular importantes procesos ecosistémicos, como la absorción de nutrientes, la descomposición y la disponibilidad de agua”.

Por otro lado, los bosques protegidos abarcan grandes porciones de hábitats críticos de especies amenazadas y corredores biológicos, además estos bosques pueden actuar como zonas de amortiguamiento del Patrimonio de las Áreas Nacionales del Estado (Ganzenmuller, Cuesta, Riofrío, & Baquero, 2010, pág. 5).

Es decir que los bosques protectores cumplen un papel clave para la conservación in-situ de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el Ecuador.

3. Marco legal

La Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (2004) en su capítulo III, indica en el artículo 6, que se consideran bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, que cumplan con uno o más de los siguientes requisitos:

- a. Tener como función principal la conservación del suelo y la vida silvestre.

- b. Estar situados en áreas que permitan controlar fenómenos pluviales torrenciales o la preservación de cuencas hidrográficas, especialmente en las zonas de escasa precipitación pluvial.
- c. Ocupar cejas de montaña o áreas contiguas a las fuentes, corrientes o depósitos de agua;
- d. Constituir cortinas rompe vientos o de protección del equilibrio del medio ambiente;
- e. Hallarse en áreas de investigación hidrológico - forestal;
- f. Estar localizados en zonas estratégicas para la defensa nacional; y,
- g. Constituir factor de defensa de los recursos naturales y de obras de infraestructura de interés público.

Adicionalmente en el Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria en el libro III del régimen forestal desde el título IV de los Bosques y Vegetación Protectores (2003) manifiesta que:

Art. 17.- La declaratoria de bosques y vegetación protectores podrá efectuarse de oficio o a petición de parte interesada. En virtud de tal declaratoria, los bosques y la vegetación comprendidos en ella deberán destinarse principalmente a las funciones de protección señaladas en el artículo anterior y complementariamente, podrán ser sometidos a manejo forestal sustentable.

Art. 18.- Los interesados en la declaratoria de bosques y vegetación protectores deberán probar su dominio ante el Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste.

Art. 19.- Para proceder a la declaratoria, el Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, analizará los estudios correspondientes y emitirán informe acerca de los mismos.

Art. 20.-Las únicas actividades permitidas dentro de los bosques y vegetación protectores, previa autorización del Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, serán las siguientes:

- a. La apertura de franjas cortafuegos;
- b. Control fitosanitario;
- c. Fomento de la flora y fauna silvestres;
- d. Ejecución de obras públicas consideradas prioritarias;
- e. Manejo forestal sustentable.
- f. Científicas, turísticas y recreacionales.

Art. 21.- Una vez declarados legalmente los bosques y vegetación protectores, se remitirá copia auténtica del respectivo Acuerdo Ministerial al registrador de la propiedad para los fines legales consiguientes y se inscribirá en el registro forestal.

Art. 22.-El Ministerio del Ambiente en calidad de autoridad nacional forestal propenderá a la conformación de un Sistema Nacional de Bosques Protectores, conformado por las áreas declaradas como tales; cuya regulación y ordenación le corresponden. Para el efecto se emitirán las normas respectivas.

Art. 23.- Para la declaratoria de oficio a petición de parte interesada, de bosques y vegetación protectores, deberá conformarse un expediente con la siguiente información:

- a. Justificación técnica para la declaratoria, con firma de responsabilidad del profesional especializado.
- b. Datos del área a ser declarada-línea base
- c. Documentos que acrediten la tenencia del área.
- d. Plan de manejo integral elaborado de acuerdo a las normas vigentes.

Art. 24.- Cuando la declaración vaya a ser realizada de oficio, el expediente deberá ser elaborado por el Ministerio del Ambiente, a través de los distritos regionales con jurisdicción en el área, o por terceras personas que para el efecto se designe o contrate.

Art. 25.- El informe elaborado en el Distrito Regional, determinará la procedencia de la declaratoria cuando se verifique que:

- a. La información del expediente es completa y veraz;
- b. La no afectación del Patrimonio Forestal del Estado (incluidas áreas que hayan sido previamente declaradas como bosque y vegetación protectora) o de área protegida alguna;
- c. El plan de manejo integral está adecuadamente elaborado y por lo tanto ha sido aprobado;
- d. El área presenta de forma parcial o total.

Art. 26.- Siendo el informe favorable, el Ministerio del Ambiente emitirá el correspondiente Acuerdo y se ingresará al Sistema Nacional de Bosques Protectores.

B. PLAN DE MANEJO

1. Concepto

Según Gómez, et al., (2008) manifiesta que “El plan de manejo es el máximo instrumento de planificación estratégica que contiene las directrices necesarias para orientar el manejo y administración del área protegida para su seguimiento y evaluación”.

De acuerdo a Madriz (2007) afirma que “El plan de manejo es un documento indispensable al momento de conservar de modo que direcciona en base a los recursos disponibles, siendo una herramienta clave para la toma de decisiones y la formulación de estrategias”.

Entonces se define el plan de manejo como la primera aproximación para planificar la conservación de un área natural, en base al diagnóstico del área se formulan los objetivos del plan, las estrategias de manejo para lograrlos, el ordenamiento del espacio y acciones operativas para su gestión.

2. Importancia

El plan de manejo resulta ser un instrumento indispensable en la gestión de un bosque protector ya que al no poseer, las actividades de preservación, desarrollo y uso podrían ocurrir de manera casual, por presiones de diferente índole sin un previo análisis y sin un rumbo claro (Vásquez & Serrano, 2007).

De esta manera es necesaria contener varias condiciones eficaces para su desarrollo promoviendo ser participativa, conocida y aceptada por los participantes del proceso de planificación, ser rápidos y eficientes en la obtención de la información, producir propuestas viables y racionales para poder sistematizar el proceso de planificación.

3. Requerimiento

El Ministerio del Ambiente del Ecuador publicó los “Términos de referencia para un plan de manejo”, donde se indica el contenido mínimo de un plan de manejo. Este fue suscrito mediante acuerdo ministerial 265 – 11 de septiembre 2007. Reformulado por el Acuerdo 011 – 11 de febrero 2008. A continuación, en la tabla 5.1 se evidencia las informaciones más importantes y necesarias recabar para elaborar un plan de manejo para la postulación como bosque y vegetación protectora.

Tabla 5.1. Requerimientos mínimos para la elaboración de un plan de manejo para un BVP

I. DIAGNÓSTICO		
ASPECTOS	INDICADORES	
1.1. UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA	Ubicación Política	Datos de: provincia, cantón, parroquia y sector. De acuerdo a la división política actual.
	Ubicación Geográfica	Coordenadas expresadas en UTM.
	Ubicación respecto al patrimonio forestal del Estado/ Bosques protectores	Información básica para conocer si el predio se encuentra cerca o dentro del mismo, de un BVP, un área protegida del SNAP (en este caso dirigirse a las oficinas del Ministerio del Ambiente en todo el país o a la Dirección Nacional Forestal.)
	Extensión y límites	Datos de extensión en hectáreas y descripción de los límites al: Norte, Sur, Este, Oeste. (colindantes, viene del Informe de linderación)
1.2. SITUACIÓN DEL ÁREA	Tenencia de la tierra	Contendrá el Tiempo y Forma de tenencia del predio (Compra, cesión de derechos, herencia, otros) y que tipo de adjudicación tiene el predio.
	Servicios básicos e infraestructura	Datos sobre: si en el predio cuenta con servicio de Luz, agua, teléfono, centro de salud, escuela, iglesia, saneamiento ambiental, si en la zona existe casa comunal, vías de acceso entre otros.
1.3. ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS	Nivel Organizacional	Datos de la personería jurídica, acuerdo ministerial, fecha de registro, Asociación Comunidad, Persona Natural, otras
	Actividades Productivas	Información de los sistemas productivos (cultivos, ganadería, aprovechamiento forestal, turismo otros) dentro y alrededor el BVP, y fuentes de ingresos de las personas que viven del predio.
1.4. ECOLOGÍA	Datos climáticos	Datos de precipitación y temperatura, media anual; zona de vida; altitud del lugar.
	Topografía y suelos %	Datos de pendiente, profundidad, pH, y textura general del predio.

Nota: Guía metodológica para la elaboración de planes de manejo de boques y vegetación protectora del Ecuador (2008).

	Uso actual del suelo	Información sobre cuál es el uso de suelo en la actualidad y mapa de uso actual del predio que sale del levantamiento predial.
1.5. RECURSOS NATURALES	Recursos hídricos	Información sobre la existencia de ríos, quebradas, sus nombres.
	Recursos florísticos y faunísticos	Información acerca de los recursos que se encuentran en predio
	Recursos florísticos	Inventario de especies maderables y no maderables, usos potenciales.
	Recursos faunísticos	Inventario de especies mamíferos, aves y reptiles, usos potenciales.
II. MANEJO DEL ÁREA		
2.1 ZONIFICACIÓN	Zona de Protección permanente	Describir las características, del área (cobertura vegetal) y porque le clasifica dentro de esta zona permanente
	Zona para manejo de bosque nativo	Describir las características, cobertura y justificar la existencia del recurso a ser aprovechado, su uso.
	Zona plantaciones forestales	Describir las características, donde se realizó o realizará la plantación, las plantaciones se deberán inscribir en el MAE.
	Zona para otros usos	Describir el uso actual (tipo de cultivo, actividad productiva o infraestructura que se encuentra en esta zona (pastos, potreros, otras).
	Zona de conversión legal	Para esta zona se debe tomar en cuenta la información del numeral 2.1 que permite determinar las condiciones de esta zona y la superficie.
	2.2. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE PERFILES DE PROYECTOS	Actividades
	Seguimiento	Proceso que se realizará para verificar el cumplimiento de las actividades.
	Monitoreo y evaluación	Vigilancia del plan: Quien hará el monitoreo y evaluación de cumplimiento y como se lo hará.

	Duración del plan: Cuánto tiempo durará su ejecución
Acuerdo compromiso	Firmar el documento de Acuerdo- compromiso por parte del propietario o representante legal.

C. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

1. Concepto

Según Pérez & Merino (2012) manifiesta que “El diagnóstico situacional permite producir conocimientos para la acción y toma de decisiones en forma participativa e inclusiva adecuada a la realidad y el contexto de los actores en torno a un tema significativo”.

Por otra parte, el diagnóstico, es un sistema complejo, donde el conocimiento y descripción de sus componentes y como se relacionan entre sí y con otros sistemas, es esencial para todo proceso de planificación.

2. Importancia

De acuerdo a Gerenatat Valenciana, (Valenciana, 2009) menciona que “El diagnóstico es el punto de partida de la intervención y, por lo general, recoge datos tanto de carácter agregado como de tipo específico sobre un sitio objetivo. En este sentido, es la primera contribución hacia la precisión del diseño de la intervención y hacia las decisiones de procedimiento de la intervención”.

Entonces el diagnóstico proveerá de información inicial relevante y significativa, capaz de ser utilizada de forma fiable como referencia comparativa en los procesos programáticos, seguimiento y evaluación del proyecto.

3. Elementos

De acuerdo a Tierra (2008) considera los elementos del diagnóstico situacional en su mayor conocimiento facilita la generación de acciones, o de lineamientos estratégicos para lograr los objetivos del ASP sin detrimento de sus recursos naturales y culturales son:

Tabla 5.2. Elementos del diagnóstico situacional

Físico espacial	División política administrativa (provincia, cantón, parroquia, barrios, comunidad) Límites y vías de acceso
Socio cultural	Etnicidad (nacionalidad y pueblo) , historia , población, migración , nivel de instrucción , profesión u ocupación, servicios básicos disponibles, vivienda, salud, educación (tipo de establecimiento, niveles, número de estudiantes y docentes), medios de transporte, servicios sanitarios y abastecimiento de productos.
Ecológico territorial	Condiciones ambientales de la zona (clima, paisaje natural), clasificación ecológica Usos de suelo (tipos, porcentaje, mapas) , Descripción general de flora y fauna especies endémicas o en peligro de extinción (familia, nombre común y científico, usos) , hidrología y problemas ambientales
Económico productivo	Actividades económicas (tipo, ocupación) Desarrollo actual del turismo en la zona y participación o interés de la población en el desarrollo turístico.
Político administrativo	Administración interna (organigrama, composición administrativa, funciones) asociatividad (organizaciones) Análisis respecto al apoyo público o privado para el desarrollo turístico e instituciones que trabajan en la zona.

Nota: (Guía metodológica para la planificación de territorio,2008)

D. MARCO ESTRATÉGICO

1. Objetos focales de conservación

Como menciona Parris (2003) “Los objetos de conservación son un número limitado de especies, comunidades naturales o sistemas ecológicos que representan la biodiversidad de un paisaje a ser conservado o de un área protegida y que por lo tanto pueden ser utilizados en la medición de la efectividad de las medidas de conservación”.

a. Grupos focales de conservación

De acuerdo a Granizo,et al., (2006) manifiesta que “La conservación de la biodiversidad es el corazón del manejo de un área protegida y la razón principal para crear áreas protegidas”. Donde los Objetos Focales de Conservación (OFC) de biodiversidad pueden subdividirse en tres grandes grupos:

1) Sistemas ecológicos

Cuando se seleccionan como OFC, se refieren agrupamientos de diferentes comunidades que conforman una unidad ecológica funcional que contiene una variedad de plantas y animales y partes no vivientes.

2) Comunidades ecológicas

Representan agrupamientos de especies que ocurren juntas pero que no necesariamente forman una unidad ecológica funcional en sí misma. Estos agrupamientos tienen rasgos de biodiversidad terrestre, acuática y marina dentro del área protegida, incluyendo asociaciones de vegetación natural o alianzas entre especies animales.

3) Las especies

Especies de interés especial debido a la vulnerabilidad, tendencias descendentes, aislamiento o endemismo, Especies nativas amenazadas y en peligro a nivel mundial, especies que visitan el área protegida para cumplir con una parte de su ciclo de vida y otras especies importantes, como especies principales, especies de distribución regional, especies sombrilla y especies estandarte, incluyendo aquellas que son representativas de comunidades más amplias.

b. Viabilidad de los objetos

Según Granizo, et al, (2006) menciona que para caracterizar las localizaciones viables de los objetos de conservación focales deben considerarse tres factores:

1) Tamaño

Es una medida del área o abundancia de las localizaciones del objeto de conservación. Para sistemas ecológicos y comunidades, el tamaño puede simplemente ser una medida del tamaño del parche o de la cobertura geográfica. Para especies de plantas y animales, el tamaño toma en cuenta el área de ocupación y el número de individuos.

2) Condición

Es una medida integral de la composición, estructura e interacciones bióticas que caracterizan la localización. Esto incluye factores tales como reproducción, estructura de edades, composición biológica (por ejemplo, la presencia de especies nativas versus exóticas; la presencia de tipos de parche característicos en los sistemas ecológicos), estructura física y espacial (por ejemplo, dosel, sotobosque y cubierta herbácea en una comunidad boscosa; distribución espacial y yuxtaposición de tipos de parche o etapas de sucesión

en un sistema ecológico) e interacciones bióticas en las que el objeto de conservación interviene directamente (como la competencia, depredación y enfermedad).

3) Contexto paisajístico

Es una medida integral de dos factores: los regímenes y procesos ambientales dominantes que establecen y mantienen la localización del objeto de conservación y la conectividad. Los regímenes y procesos ambientales dominantes incluyen: regímenes hidrológicos y de química del agua (superficial y subterránea), procesos geomórficos, regímenes climáticos (temperatura y precipitación), regímenes de incendios y muchos tipos de disturbios naturales.

c. La viabilidad global de los objetos de conservación

Mediante la aplicación de los factores clave se asigna un valor jerárquico “Muy Bueno”, “Bueno”, “Regular” o “Pobre” con base en la evaluación y las jerarquías explícitas del tamaño, condición y contexto paisajístico (Granizo, et al ., 2006). Donde el razonamiento detrás de los valores jerárquicos de viabilidad es el siguiente:

1) Muy Bueno

Se estima una excelente viabilidad. Generalmente un valor jerárquico de “Muy Bueno” para la viabilidad refleja por lo menos dos valores “Muy Bueno” y ningún “Regular” o “Pobre” para el tamaño, condición y contexto paisajístico.

2) Bueno

Se estima una buena viabilidad. Varias combinaciones de “Muy Bueno” a “Pobre” para el tamaño, condición y contexto paisajístico pueden dar como resultado un valor jerárquico de viabilidad “Bueno”. En general, un valor jerárquico “Bueno” de viabilidad refleja por lo menos dos “Bueno”, o uno “Muy Bueno” y ningún “Pobre” entre los tres factores de viabilidad.

3) Regular

Se estima una viabilidad inferior. Al igual que el valor jerárquico “Bueno”, varias combinaciones de valores jerárquicos “Muy Bueno” a “Pobre” para el tamaño, condición y contexto paisajístico pueden dar como resultado un valor jerárquico de viabilidad “Regular”. Sin embargo, en general el valor jerárquico “Regular” refleja por lo menos dos “Regular”, o uno “Pobre” y ningún “Muy Bueno” entre los tres factores de viabilidad.

4) Pobre

Se estima una viabilidad pobre o no viable. Generalmente una viabilidad “Pobre” refleja por lo menos dos valores jerárquicos de “Pobre” y ninguno “Bueno” o “Muy Bueno” para el tamaño, condición y contexto paisajístico.

2. Amenazas

Según una publicación del Fondo Mundial para la Conservación (2010) afirma “Las amenazas son aquellas acciones realizadas por el ser humano directas a la biodiversidad frecuentemente son provocadas por la fragmentación o cambio de hábitat, sobreexplotación de especies, contaminación, diseminación de especies o genes invasores, y cambio climático”.

a. Presiones

De acuerdo a la metodología PCA manifiesta que “La presión se refiere a los tipos de degradación y daño al tamaño, condición y/o contexto paisajístico al elemento de conservación que resulta en la reducción de la viabilidad y salud del sistema”. Que generalmente por causas humanas, pero no necesariamente por condiciones naturales adicionalmente las presiones deben suceder en el momento actual o con gran potencial de ocurrir en un corto o mediano plazo. Luego procede la evaluación y jerarquización de las presiones sobre cada objeto de conservación en función de los factores de:

1) Severidad

Grado de daño que puede razonablemente esperarse (en 10 años) bajo las condiciones actuales. Se califican como:

Muy Alto: la presión puede destruir o eliminar al objeto de conservación.

Alto: la presión puede degradar seriamente al objeto de conservación.

Medio: la presión va a degradar moderadamente al objeto de conservación.

Bajo: la presión puede degradar levemente objeto de conservación.

2) Alcance

Alcance o extensión geográfica del impacto sobre el objeto de conservación que puede razonablemente esperarse (en 10 años) bajo las condiciones actuales. Se califican como:

Muy Alto: distribución muy amplia que afecta al objeto de conservación en todo el sitio.

Alto: distribución amplia que afecta al objeto de conservación en muchos sitios.

Medio: distribución limitada que afecta al objeto de conservación en algunos sitios.

Bajo: distribución muy limitada que afecta al objeto de conservación.

b. Fuentes de presión

Las fuentes de presión son amenazas directas que influyen en la degradación de un sitio, pero en cuestiones de acciones se consideran como fuentes de presión a los procesos o agentes de origen humano o natural que impactan negativamente en los objetos de conservación. Después de determinar las fuentes de presión, se procede a su evaluación. Como menciona Madriz (2007) “Se procede a evaluar su seriedad en función de dos factores como es la contribución y alcance al objeto”. Sus criterios de evaluación son los siguientes:

1) Contribución

Es el grado de contribución de una fuente dado el existente manejo del área protegida. Se califican como:

Muy Alto: la fuente de contribución es muy grande a la presión en particular.

Alto: la fuente de contribución es grande a la presión en particular.

Medio: la fuente de contribución es moderado a la presión en particular.

Bajo: la fuente de contribución es menor a la presión en particular.

2) Irreversibilidad

La irreversibilidad de la presión según el origen de la fuente de presión que incluye tanto factores biológicos como de origen antrópico. Se califican como:

Muy Alto: la fuente produce una presión que no es reversible.

Alto: la presión es reversible, pero en la práctica no es costeable.

Medio: la presión puede ser reversible, pero comprometiendo recursos adicionales.

Bajo: la presión es reversible fácilmente con un costo relativamente bajo.

A partir de la aplicación con sus respectivos puntajes a parámetros de contribución e irreversibilidad hacia objeto focal determinado ayudan a determinar las principales amenazas que influyen en su entorno.

3. Visión

De acuerdo a Madriz (2007) menciona que:

Para crear la Visión la premisa indispensable es tener claro y sin ambigüedades el propósito del AP, y visualizar su gestión en un futuro inmediato, en otras palabras, cómo queremos que sea el escenario del AP a mediano plazo, de ahí deriva el nombre Visión. El proceso mediante el cual se establece la Visión, es por medio de la discusión el análisis y el consenso de la mayoría del personal involucrado directamente en la gestión del AP. Ayuda el proceso a contestar la pregunta ¿Hacia dónde debe dirigirse el AP? ya que si los encargados de la gestión del AP no saben hacia donde se dirige, seguramente esa gestión llegará al lugar equivocado. Podemos indicar que la Visión debe:

Complementar la Misión, ayudando a definir “Hacia dónde” se dirige el AP.

Es congruente con la Misión del AP.

Define lo que queremos que sea nuestra AP en el futuro.

Debe escribirse para evitar malas interpretaciones.

Debe difundirse y ser entendida por todo el personal encargado de la gestión del AP.

4. Misión

Según Madriz (2007) menciona que:

La misión establece en términos más realistas y concretos y constituye una base de referencia sobre la cual se sustentan las acciones para el desarrollo del AP. En otras palabras, consiste en indicar la tarea, el propósito o la función primordial de la existencia del AP. Ayuda al equipo encargado de su enunciado, hallar primero la respuesta a las preguntas ¿Cuál es la gestión del AP? para luego contestar ¿Cómo o de qué manera?, ¿Para qué o para quién? Podemos indicar que la Misión debe: Ayudarnos a comprender ¿Qué es la organización, ¿cómo lo hace y para quién?

Define el propósito fundamental del AP.

Debe escribirse para evitar malas interpretaciones.

Debe difundirse y ser entendida por todo el personal encargado de la gestión del AP.

5. Objetivos

Los objetivos generales de manejo deben ser acordes con la Visión y la Misión previamente definidas y tienen un horizonte mucho más amplio que el determinado para el plan de manejo. Estando ligados a las situaciones particulares de cada área e inevitablemente a las acciones exitosas que se ejecutan y a los problemas y necesidades más urgentes detectadas en el manejo, lo mismo que el desarrollo de las potencialidades de los involucrados en su gestión para atender tales condiciones.

E. MARCO ORDENAMIENTO

1. Zonificación

De acuerdo al Centro de Estudio Agrarios y Ambientales (2017) afirma “La zonificación es parte del proceso de ordenamiento territorial donde consiste en definir zonas con un manejo o destino homogéneo que en el futuro serán sometidas a normas de uso a fin de cumplir los objetivos para el área.”

Por su parte Madriz (2007) afirma que:

Es la organización del territorio del área protegida en función del valor de sus recursos naturales y de su capacidad de acogida para los distintos usos, en la que se establecen objetivos muy claros y precisos y con la normativa correspondiente con el fin de minimizar los impactos negativos y de asegurar un uso compatible con la conservación de los recursos naturales y culturales presentes en el área y su relación con la dinámica socio ambiental de su entorno inmediato (p. 87-88).

2. Utilidad

Se convierte en una herramienta primordial para modelar las áreas a conservar como afirma Columba (2013) “Es el fraccionamiento del territorio en zonas de manejo con usos reglamentados de gran utilidad para guiar el trabajo operativo del equipo a cargo del manejo, pero además es un instrumento normativo para los diferentes actores que interactúan con el área protegida”(p.111).

Según Minam (2016) menciona “La zonificación es un instrumento técnico y orientador del uso sostenible de un territorio y de sus recursos naturales, de gran utilidad para la toma de decisiones y la gestión de sus gestores que necesiten realizar alguna actividad.”

3. Tipos de zonificación

Los tipos de zonificación de acuerdo a Pilco et al. (2008) manifiesta “Dentro un área de estudio determinada por el equipo (...) puede guiarse por dos conceptos. Por aptitud de uso o por la condición de los recursos naturales y culturales presentes permitiendo cumplir con los objetivos del área a proteger.”

a. Zona de protección absoluta

“Son superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico para lograr su adecuada preservación” (Pérez, et al., 2017, pág.205).

En otro contexto también se determina como “Son áreas prístinas o casi prístinas que se encuentran libres de impactos conocidos de origen humano, en especial de organismos exóticos”. (Dirección del Parque Nacional de Galápagos, 2014, pág. 97)

b. Zona de uso controlado

“Son áreas que se permitirá realizar actividades de monitoreo del ambiente, de investigación científica no invasiva en los términos del reglamento correspondiente, que no implique la extracción o el traslado de especímenes, ni la modificación del hábitat” (Pérez, et al., 2017, p.204).

c. Zona de manejo de recursos naturales

“Son superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social, y que pueden ser explotadas sin deteriorar las condiciones del ecosistema, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conforman” (Pérez, et al., 2017, p. 206).

d. Zona de uso restringido

Según Pérez et al. (2017) menciona “Son superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, (...) y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control”(p.204).

También se puede definirse como la utilización de las áreas de uso específico con una circulación limitada a un máximo de 10 personas, especialmente de usuarios habituales en las construcciones de acuerdo a lo establecido para su manejo (Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha, 2017).

e. Zona de asentamientos humanos

“Son superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al establecimiento de infraestructura urbana para asentamientos humanos y sus servicios, previos a la declaratoria del área natural protegida” (Pérez, et al., 2017).

4. Régimen de uso

El mecanismo para promover los usos adecuados en cada una de las zonas en las cuales se divide el Bosque y Vegetación Protectora (BVP) es necesario explicitar las normas de uso de los recursos naturales. “Las normas que se define tienen que ir relacionadas con los objetivos de la zona y con la visión del BVP. Para esto, es útil enmarcar la norma de uso, a la legislación vigente y los actores sociales que pueden ayudar en el control y cumplimiento de la norma.” (Pilco et al., 2008, p. 31).

5. Mapas temáticos

Un mapa temático o de propósito particular es aquel cuyo objetivo es localizar características o fenómenos particulares. El contenido puede abarcar diversos aspectos: desde información histórica, política o económica, hasta fenómenos naturales como el clima, la vegetación o la ecología. (Velasco Díaz, 2017)

F. MARCO OPERATIVO

1. Plan

Un plan es el instrumento de planificación que define la gestión y conservación de los recursos de un área protegida. Pérez (2016) afirma “Precisa grandes rasgos de ideas que van a orientar y condicionar el resto de niveles de la planificación, establece prioridades y criterios, cobertura de equipamientos, disposición de recursos, su disposición de recursos su previsión presupuestaria y el horizonte temporal.”(pág.36)

“El plan de manejo es el instrumento dentro de la planificación que orienta las acciones hacia el logro de los objetivos de conservación de cada área silvestre protegida, teniendo en cuenta una visión a corto, mediano y largo plazo” (Clark, 2014).

En cual genera una herramienta orientadora del área asignando los usos y actividades permitidas en base a un diagnóstico, base para la zonificación y los objetivos de gestión y estrategia del área protegida.

2. Programa

“Programa es una serie de acciones definidas para la realización del plan que incluye la determinación de las actividades, sus tiempos y responsables” (Ordaz, Velia, Garcia, & Gloria, 2015).

En cuestión del manejo de áreas “Concreta los objetivos y los temas que se exponen en el plan, teniendo como marco un tiempo más reducido y ordena los recursos disponibles en torno a las acciones y objetivos que mejor contribuyan a la consecución de las estrategias marcadas” (Pérez, 2016, pág.36).

3. Proyecto

De acuerdo a Thompson (2009) manifiesta “Un proyecto es una propuesta ordenada de acciones que pretende encontrar solución (...) que afecta a un individuo o grupo de individuos y en la cual se plantea la magnitud, características, tipos y periodos de los recursos requeridos para completar la solución “

Por su parte Pérez (2016) afirma “Es el nivel operativo del proceso de planificación, por lo que no debe ser algo teórico, sino una actividad práctica y útil de cara a la intervención” (pàg.36-37). Entendemos que el proyecto en sí, se refiere a una respuesta concreta a las acciones determinadas en el programa.

4. Actividades

Como menciona Samaniego (2009) “Los programas, proyectos y actividades se elaboran en función de la importancia y magnitud del factor que pretenden aprovechar o superar”, por ende, las actividades serían aquellas actuaciones concretas que se harían para conseguir los objetivos del proyecto. “Las actividades son los conceptos fundamentales utilizados para la definición de los a su vez definen el desglose así como el flujo de trabajo “ (Contraloría General del Estado de Costa Rica, 2015).

VI. MATERIALES Y MÉTODOS

A. CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR

1. Localización

El desarrollo del siguiente trabajo se realizó en el bosque Yakusinchi, que se ubica al suroeste de la provincia de Tungurahua, cantón Pujilí, parroquia El Tingo “La Esperanza”, recinto Puembo Chico. Referencia de acceso sector El Progreso a 15 km al norte del cantón La Maná.

2. Ubicación geográfica

La superficie del bosque Yakusinchi se sitúa en el sistema de coordenadas proyectadas UTM, Zona 17S Datum WGS84.

X: 707472m.

Y: 9893910m.

Z: 903 m.s.n.m.

3. Características climáticas

La temperatura media anual es de 23° Centígrados, observando que los meses con mayor temperatura son marzo y abril con 28 a 30° y la temperatura más baja se registra en el mes de julio y es de 24 C. y vientos con un promedio el valor de 7.5 m/s.

4. Clasificación ecológica

Según el sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental (2012) manifiesta que se encuentra en el bosque siempreverde piemontano de la cordillera occidental de los Andes.

5. Características del suelo

Son suelos con limitaciones muy importantes, baja fertilidad, toxicidad alumínica pendientes fuertes de 50 y superiores, susceptibilidad moderada a la erosión, riesgo de derrumbes. (Gobierno Autónomo Descentralizado de Cotopaxi, 2015)

6. Materiales y equipos

a. Materiales

Resmas de papel bond, esferos, libreta de campo, fichas de campo, tinta de impresora, botas de caucho, baterías recargables.

b. Equipos

Computadora portátil, cámara digital, memory stick 16 GB, binoculares, impresora, GPS.

B. METODOLOGÍA

En el siguiente trabajo se aplicó la utilización de tipologías investigativas tanto de fuentes secundarias (bibliográficas) como también información primaria (trabajo de campo) a un nivel exploratorio, descriptivo y analítico. El desarrollo del proceso metodológico de los objetivos planteados se detalla a continuación:

1. Elaborar el diagnóstico situacional ambiental del bosque Yakusinchi

Para el cumplimiento del presente objetivo se utilizó la metodología descriptiva mediante la cual se detallan las características del lugar, de sus condiciones y variables físicas, biológicas, sociales y ambientales. Por ello se utilizó la guía propuesta por Pilco, et al (2008), donde se determinó los aspectos del diagnóstico situacional ambiental tales como:

a. Ubicación política y geográfica

Mediante el trabajo de campo se realizó tres salidas de campo donde se obtuvo los puntos referenciales del lugar y fuentes secundarias, los datos planimétricos de las escrituras legales que conforman Yakusinchi. Para posteriormente elaborar los mapas temáticos sobre la ubicación del bosque con información base del registro oficial del Instituto Geográfico Militar del Ecuador (2012). En este ámbito se determinó lo siguiente:

- 1) Ubicación política
- 2) Ubicación geográfica
- 3) Ubicación respecto al Sistema Nacional de Áreas Protegidas / Bosques protectores
- 4) Extensión y límites

b. Situación del área

A través de salidas de observación y reuniones con la representante legal del bosque se obtuvo información actual del lugar. Además, apoyándose en la revisión bibliográfica del plan de manejo del centro de rescate de vida silvestre Yakusinchi (2012), en este ámbito se determinó lo siguiente:

- 1) La tendencia actual de la tierra
- 2) Servicios básicos e infraestructura

c. Aspectos socio económicos

Mediante el desarrollo de reuniones conjuntamente con la propietaria del bosque y observación directa en las zonas limítrofes de Yakusinchi se obtuvo información primaria. En este ámbito se determinó lo siguiente:

- 1) Nivel organizacional
- 2) Actividades productivas

Adicionalmente se apoyó en la revisión de documentos oficiales como el Plan desarrollo y ordenamiento territorial del Tingo (2015) e Instituto nacional de estadísticas y censos (INEC, 2010).

d. Ecología

Con la ayuda de fuentes secundarias como el plan desarrollo y ordenamiento territorial del Tingo (2015) y el plan de manejo del centro del rescate de vida silvestre Yakusinchi (2012, se caracterizó los datos porcentuales de cada aspecto en función de la variable, en la cual se determinó la siguiente información:

- 1) Datos climáticos
- 2) Topografía y suelos %
- 3) Uso actual del suelo

e. Recursos naturales

A través de 5 expediciones de campo y revisión bibliográfica en archivos, registros y base de datos de Yakusinchi, se investigó variables ambientales de hidrología y biota tales como:

- 1) Recursos hídricos
- 2) Recursos florísticos
- 3) Recursos faunísticos

Para posteriormente desarrollar información sobre la existencia de cuerpos de agua e inventarios de flora y fauna del bosque.

2. Formular el marco estratégico del plan de manejo del bosque Yakusinchi

Para el cumplimiento de éste objetivo se consideraron las siguientes etapas de investigación de campo ejecutando dos salidas de observación dentro y fuera del bosque, un taller participativo entre la representante legal del lugar. Además, se aplicó la metodología de planificación para la conservación de áreas PCA (TNC, 2005), el cual nos permitió desarrollar los siguientes procesos:

a. Estado de conservación de área

En base a la metodología planteada se determinó los objetos focales de conservación, la viabilidad de los mismos, presiones y fuentes de presiones, las principales amenazas.

Adicionalmente se utilizó los parámetros de la tabla 7.1 para el análisis de amenazas.

Tabla 6.3. Análisis de amenazas

Objetos de conservación	Presiones		Fuentes de presión	
	Severidad	Alcance	Contribución	Irreversibilidad
Total				
Calificación	Presiones:		Fuentes de Presión:	

Nota: Granizo et al., (2006)

b. Lineamientos de conservación

En cuanto a la determinación de los lineamientos de conservación de bosque *Yakusinchi* se realizó la conjugación de las características de los objetos focales de conservación entre factores de presión, fuentes de presión y estrategias de conservación.

c. Elementos estratégicos de manejo

Para cuya etapa se aplicó la metodología planteada por Vargas, M. (2007), documento que ayudó a precisar información clave mediante la técnica de lluvias de ideas para conocer lo que se quiere conservar, en concordancia con las necesidades y actitudes del bosque para determinar los siguientes elementos:

- a) Visión
- b) Misión
- c) Objetivos de manejo

Estos elementos estratégicos se plantearon conjuntamente con el grupo de trabajo a partir de la correlación de las estrategias de conservación frente a las amenazas a los objetos focales.

3. Diseñar el marco de ordenamiento del plan de manejo del bosque Yakusinchi

Para el cumplimiento de éste objetivo se elaboró en base a las siguientes referencias bibliográficas: Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas del Ecuador (2013), Guía metodológica para la elaboración de Planes de Manejo de Bosques y Vegetación Protectora del Ecuador (2008) donde se consideraron las siguientes etapas.

a. Aptitud de uso del territorio

Para determinar la aptitud de uso del territorio se consideró identificar aquellas características de zonificación en criterios de:

- Cobertura vegetal
- Uso de suelo
- Geomorfología
- Accesibilidad
- Biotopo faunístico
- Unidad de paisaje

Posteriormente se utilizó la técnica tradicional de superposición de capas temáticas sobre el bosque mediante el uso del programa Arcgis 10.3.

b. Zonificación del territorio

Para el proceso de zonificación del bosque Yakusinchi se tuvo como base los siguientes criterios propuestos:

- Conservación de biodiversidad y servicios ecosistémicos
- Uso turístico e investigativo
- Recuperación de la biodiversidad
- Aprovechamiento sustentable de los recursos
- Control y vigilancia

En base a la documentación sobre por predios de posesión legal que conforman Yakusinchi, se delimitó el área con ayuda del gps y se dividió en zonas con características similares a partir de la relación de los criterios propuestos para el manejo eficaz del bosque, en el cual se elaboró los mapas cartográficos de cada una de las zonas identificadas.

c. Régimen de uso

Una vez determinada las zonas según su aptitud de manejo se procedió a explicitar las normas de uso de acuerdo a los objetivos propuestos en cada área y las leyes ambientales del Ecuador.

- 1) Constitución de la República del Ecuador, 2008
- 2) Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, 2004
- 3) Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente, 2003
- 4) Convenio sobre la de Diversidad Biológica, 1993.

De acuerdo a las leyes vigentes y los objetivos propuestos para la conservación se estableció directrices de uso de las zonas, en concordancia con los miembros presentes de Yakusinchi. Para aquello se utilizó la siguiente tabla para su definición:

Tabla 6.4. Matriz de régimen de uso

Zona	Objetivos	Funciones	Actividades	Marco regulatorio
			Permitidas No permitidas	

Nota: Grefa, H. (2017)

d. Normas de uso

Se propuso las normas de uso para cada zona definida de acuerdo con la legislación vigente, los objetos focales de conservación y el marco estratégico del plan. Además, se utilizó los resultados del diagnóstico del bosque Yakusinchi, consolidados con los resultados de los talleres participativos donde se verificaron las experiencias, expectativas, opiniones y necesidades de cada área para su uso.

4. Establecer el marco operativo del plan de manejo del bosque Yakusinchi

En función a los resultados obtenidos de los objetivos anteriores se establecieron programas acordes al manejo del sitio, en base a los beneficios que se obtuvo, la factibilidad de su éxito y los costos para su implementación. Se elaboró en plenaria con la ayuda de los siguientes esquemas de planificación.

a) Perfil del programa

Los programas determinados para conservación del bosque se elaboraron en secuencia al siguiente parámetro establecido en la tabla 6.5:

Tabla 6. 5. Perfil de programa

Nombre	¿Que? Programa
Justificación	¿Porque? La razón del programa
Objetivos	La base del programa
Metas	El cumplimiento en un tiempo determinado
Beneficios	¿Quiénes se benefician?
Responsables	¿Quién está a cargo?
Marco lógico de proyectos	¿Cómo? Se apoyara con la Tabla 6.3
Cronograma	¿Cuándo? Tiempo estimado del programa

Nota: Grefa, H. (2017)

b) Marco lógico

Para formular los proyectos se utilizó la matriz de marco lógico, identificando el entendimiento en cadena entre los objetivos, resultados y actividades.

Tabla 6.6. Marco lógico

Narrativa de objetivos	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin			
Propósito			
Componentes			
1.			
Actividades			Presupuesto
1.			
Total			

Nota: (Fondo Multilateral de Inversiones, 2008)

VII. RESULTADOS

A. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL AMBIENTAL DEL BOSQUE YAKUSINCHI

1. Ubicación política y geográfica

a. Ubicación política

El bosque *Yakusinchi* se encuentra ubicado en la provincia de Cotopaxi, cantón Pujilí, parroquia Tingo “La Esperanza”, recinto Puenbo Chico.

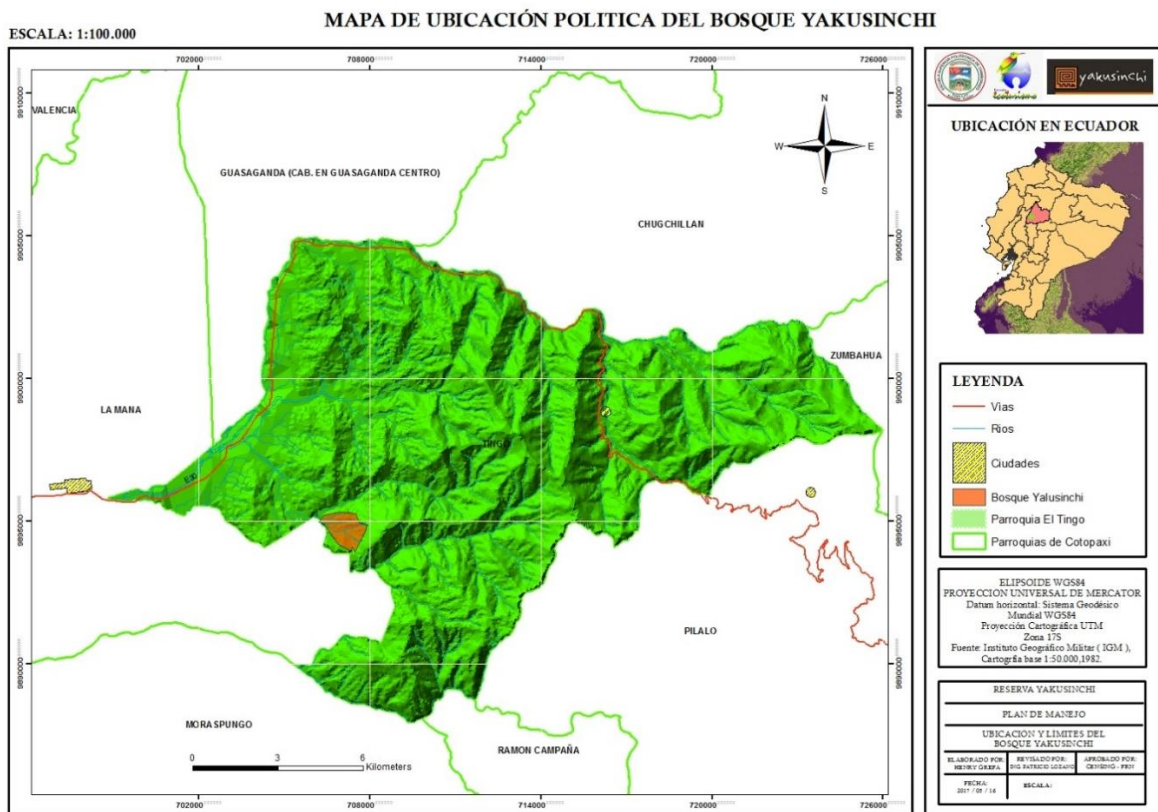


Figura 7.1. Mapa de ubicación política del bosque Yakusinchi

Realizado por: Henry Grefa

b. Ubicación geográfica

Al ser un terrero irregular, se obtuvo los puntos más aislados del bosque *Yakusinchi* como se demuestra en la siguiente tabla:

Tabla 7.7. Puntos extremos del bosque Yakusinchi

Puntos extremos al:	Zona	Coordenadas UTM	
Norte	17 S	706917 W	9895313 N
Sur	17 S	706193 W	9894970 N
Este	17 S	707472 W	9893910 N
Oeste	17 S	707877 W	9894861 N

Nota: Grefa, H. (2017)

c. Ubicación relativa al Sistema Nacional de Áreas Protegida y Bosques Protectores Nacionales

El bosque *Yakusinchi* no se localiza dentro de ninguna área protegida o patrimonio forestal del Ecuador como se demuestra en la siguiente figura:

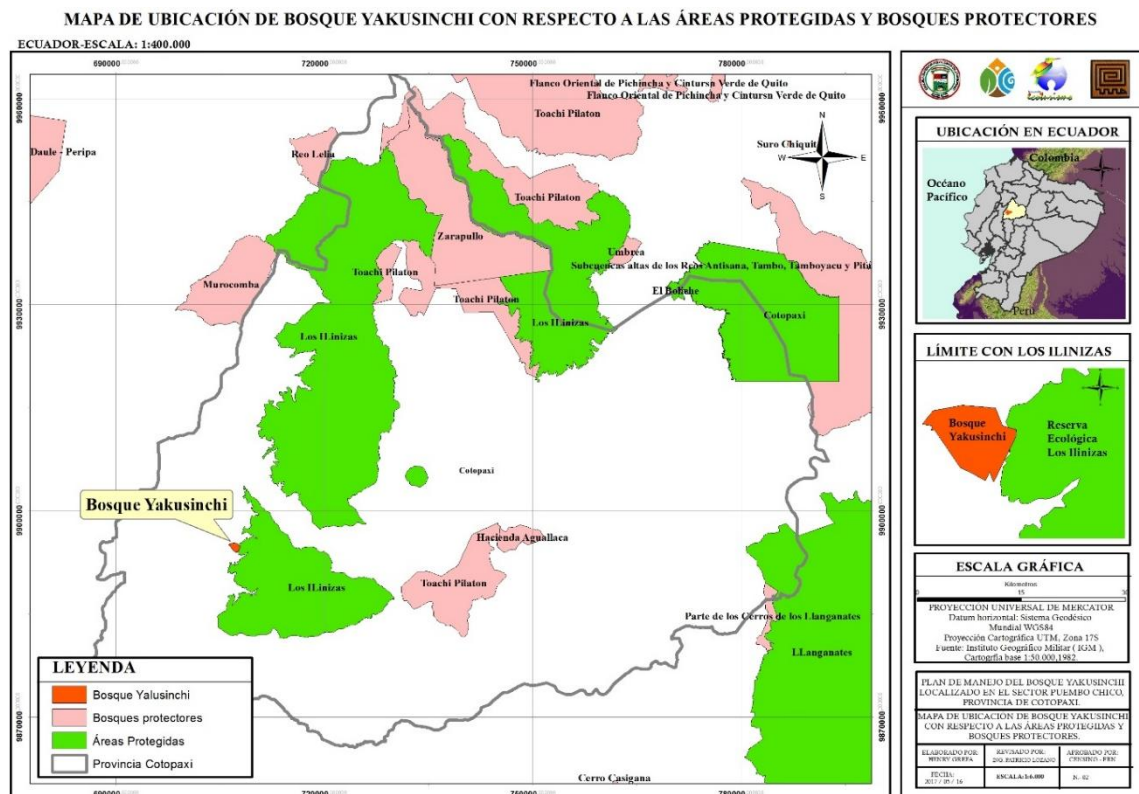


Figura 7. 2. Mapa de ubicación del bosque con respecto a las SNAP y BVP

Realizado por: Henry Grefa

No obstante, se encuentra limitando en la zona de amortiguamiento al suroeste de la Reserva Ecológica Los Illinizas (REI), espacio natural que posee características particulares como la existencia de un volcán con dos cumbres, un cerro en forma de corazón y una laguna de color verde turquesa como el Quilotoa, donde nacen las vertientes y riachuelos que agua abajo alimentarán al río Toachi. Situado entre una altitud que va desde los 800 y 5.265 metros sobre el

nivel del mar, donde ha permitido a la REI el desarrollo de una gran riqueza de especies de mamíferos, aves, anfibios, reptiles, peces e invertebrados terrestres. (Ministerio de Ambiente de Ecuador, 2015).

Además, las áreas protegidas más próximas al sitio se encuentran al noroeste el Parque Nacional Cotopaxi a 76 kilómetros, al sureste el Parque Nacional Llanganates a 75 kilómetros y al noroeste el Área Nacional de Recreación El Boliche a 72 kilómetros.

En cuanto a los bosques protectores más cercanas al lugar se ubica al noroeste y al este a Toachi Pitalón a una distancia de 25 kilómetros, al este la hacienda Aguallaca a 38 kilómetros y al noroeste Zarapulla que se localiza a 47 kilómetros.

d. Extensión y límites

El bosque *Yakusinchi* tiene una extensión de 140 hectáreas de terreno.

Tabla 7.8. Límites del bosque Yakusinchi

Límites	Propietarios
Norte	Propiedad de Gloria Almeida Palate
Sur	Cerro de los Osos – Reserva Ecológica Los Ilinizas
Este	Cerro de los Osos - Reserva Ecológica Los Ilinizas y Fidel Toapanta
Oeste	Propiedad de Wilma Almeida

Nota: Grefa, H. (2017)

2. Situación del área

a. Tenencia de las tierras

El área de estudio se encuentra conformado por cinco lotes que han sido legalmente adquiridos con título de propiedad en este caso escritura pública debidamente notariada y registrada, perteneciente a la propietaria Jean Sloan. Los terrenos fueron adquiridos desde el 2008 y en los años posteriores hasta obtener 140 hectáreas, en éstos terrenos presentan áreas intervenidas por la ganadería, los cultivos de: cacao, café, plátano, naranjas y principalmente la extracción selectiva de especies maderables. Cabe destacar que las condiciones climáticas, la poca fertilidad del suelo y su vez el difícil acceso al sitio dio paso a la migración de los dueños anteriores del campo a las ciudades más cercanas para emprender nuevas actividades económicas más estables, por ello decidieron vender sus lotes de terrero a la actual dueña. Históricamente los predios pertenecían a las siguientes personas: Milton Escudero, José Raura, Wilma Almeida y Carlos Masapunta.

b. Servicios básicos e infraestructura

1) Servicio eléctrico

Yakusinchi se abastece de energía durante todo el año a partir de la empresa eléctrica ELEPCO S.A. Inicialmente cuando los dueños anteriores vivían en el lugar gestionaron para que la red de energía llegue hasta la parte central del bosque. Además, el lugar cuenta con un generador de luz, en caso de no existir energía por cortes inesperados.

2) Servicio de agua

Al encontrarse en un sitio altamente húmedo la calidad del agua depende de la temporalidad del año ya que por su ubicación geográfica la precipitación del sitio supera los 3000 mm anuales favoreciendo a la existencia de riachuelos, acequias, quebradas y ojos de agua. Los habitantes del sector Pumbo Chico tienden a estar dispersos y por la presencia de vertientes en sus propiedades propias se proveen mediante aguas entubadas para el consumo diario y uso agrícola. Mientras que en la Unidad de Manejo Vida Silvestre “YakusinchiWild” para la obtención del líquido vital es mediante la captación de agua por tuberías del estero más cercano, con un tratamiento de retención de material orgánico para su posterior uso en las instalaciones y el consumo humano.

3) Servicio telefónico

Actualmente en Yakusinchi cuenta con telefonía móvil, es deficitaria debido a que el lugar está rodeado de cordilleras muy pronunciadas propias de las estribaciones occidentales por lo que dificulta el ingreso de la red sea esta Claro, Movistar, Cnt y Tuenti; por lo tanto, hace necesario contar con antenas de telefonía móvil.

4) Salud

En la parroquia El Tingo cuenta con un Sub - Centro de Salud que pertenece al Ministerio de Salud, que cuenta con una enfermera, un auxiliar y un dispensario médico que corresponde al Instituto Ecuatoriano de Seguro Social, ubicado en el recinto El Progreso, al que concurren la población afiliada.

Tabla 7.9. Instituciones de la Salud en El Tingo

	Institución	Gestión	Dr.	Odontólogo/a	Enfermero/a	Auxiliar
El Tingo			/as			
	Subcentro	MSP	1	1	1	1
	Dispensario	IESS	1	1	1	

Nota: Obtenido del Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de Pujilí (2015)

En cuanto a la Unidad de Manejo de Vida Silvestre “YakusinchiWild” se práctica la homeopatía por la actual propietaria del bosque, para curar a los animales en rehabilitación e incluso personas. Según Sloan (2016) afirma “la medicina homeopática es común en países europeos mientras que en toda América se desconoce o es restringida por políticas de cada país, por lo que optan por la medicina convencional”.

5) Educación

La educación es un derecho humano, en la parroquia El Tingo desde el periodo 2014 -2015 cuenta con 14 instituciones educativas, en las cuales se educan niños/niñas y adolescentes; todas las instituciones son fiscales y por su modalidad de estudio: una es Intercultural Bilingüe y se encuentra ubicada en la comunidad de Tagualó; y una institución educativa brinda educación a distancia que es el Monseñor Leónidas Proaño (Gobierno Autónomo Descentralizado El Tingo, 2015)

6) Saneamiento ambiental

En la mayoría de la población del recinto Puenbo Chico se realiza la quema de basura y en otras partes los entierran. Por otro lado, el bosque Yakusinchi dentro del cual funciona la UMVS “YakusinchiWild” la disposición de los desechos es clasificado como orgánicos, inorgánicos y tóxicos como se demuestra a continuación:

Tabla 7.10. Saneamiento Ambiental

Desechos	Descripción
Orgánicos	Estos desechos provenientes de animales y humanos son transportados al área de compostaje que se encuentra fuera de los límites de la zona destinada la UMVS o incinerada de ser necesario.

Inorgánicos	Todo desecho inorgánico es reutilizada como el caso del plástico o almacenados para posteriormente enviarlos a los botaderos establecidos por las autoridades encargadas en la ciudad de La Maná.
--------------------	---

Tóxicos:	En lo referente a las actividades de la UMVS los materiales que son consideradas tóxicos como: Jeringas e inyecciones, material veterinario descartable y medicinas caducadas las mismas que son trasladadas al cantón La Maná y depositadas en los lugares establecidos por las autoridades competentes.
-----------------	---

Nota: (Sloan & Recalde, 2012)

7) Tipo de vivienda

En el sector Puenbo Chico los pobladores que habitan cerca al bosque *Yakusinchi* tienen vivienda de tipo rústico y moderno. En cambio, en el sitio cuenta con las siguientes infraestructuras:

a) Área administrativa

Comprende una construcción aproximadamente 15 x 10 metros, en el cual se realizan funciones administrativas de la UMVS “YakusinchiWild” y el bosque Yakusinchi donde existen áreas de biblioteca, cocina, clínica, recepción de animales y asistencia técnica a especies rescatadas. Adicionalmente, el sitio cuenta con un espacio amplio para reuniones de oficina, capacitación social, espacio para voluntarios, pasantes y bodega.

b) Área de vivienda

Incluye un espacio para el hospedaje para voluntarios, pasantes y visitantes contando con 5 cuartos con construcciones mixtas de hormigón armado combinado con materiales de la zona como madera, caña guadua y como parte de la construcción botellas reutilizadas. Contiene el área de cocina y comedor, 3 baños secos, una lavandería, 2 duchas y zonas de hamacas.

c) Área de manejo de vida silvestre

YakusinchiWild posee 3 cubículos de manejo para felinos, 1 cubículo para pequeños roedores, 4 encierros para primates, 2 cubículos de manejo para perezosos y 2 cubículos para aves. Además, posee áreas de cuarentena para mamíferos, aves, reptiles y un área aproximadamente de 10 x 5 metros de pre liberación. A su vez existe la implementación del área administrativa y clínica, pero se encuentra en construcción.

8) Vías de acceso

El acceso al bosque *Yakusinchi* es a partir de la vía principal E30 que conecta a la ciudad de La Maná hacia Latacunga o viceversa, se ingresa a partir del recinto El Progreso por una vía de tercer orden hasta llegar al sitio. En el 2014 el Consejo Provincial de Cotopaxi ejecutó la construcción de una vía hasta la zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Los Ilinizas a pedido de la Cooperativa Simón Bolívar, que a su vez rodea la zona limítrofe al norte del bosque Yakusinchi que actualmente esta vía se encuentra en mal estado. La ciudad más cercana al bosque es La Maná tomando como referencia para llegar al sitio.

Tabla 7.11. Ejes viales

Cooperativa	Ruta	Horario	Distancia	Tiempo	¿Cómo llegar?	
Cotopaxi	Latacu nga – La Maná	De lunes a domingo:		30 km	3 horas	Se puede tomar un taxi desde La Maná que tiene un costo de \$ 15 dólares hasta el lugar o a su vez abordar un bus desde el parque central de la ciudad en la Cooperativa de buses
		03:00 am	04:00 am			
		05:00 am	05:30 am			
		06:00 am	06:30 am			
		07:30 am	08:15 am			
		09:15 am	10:15 am			
		11:15 am	12:20 pm			
		13:40 pm	15:15pm			
La Maná	Latacu nga – La Maná	Solo sábados y domingos.		30 km	3 horas	“Guayacán” que va hacia El Progreso que tiene un costo de 0,35 ctvs. Una vez allí se puede caminar por la vía a Puembo Chico a una hora aproximadamente.
		11:00 am	11:30am			

Nota: Grefa, H. (2017)

1) Tratamiento de aguas residuales

Dentro del bosque *Yakusinchi* tiene como objetivo minimizar la contaminación a los cuerpos de agua existentes en la zona, sabiendo que toda materia fecal es altamente contaminante, por ello

todas las heces provenientes de animales y humanos son trasladados a un pozo que tiene una dimensión de 1x1 metro de ancho con una profundidad de 2 metros, una vez lleno es cubierto por capas de tierra. Cabe resaltar la gran importancia de los baños secos es que no se utiliza agua, por el contrario, simplemente se usa aserrín para contener el olor pungente e insectos, de esta manera no se produce aguas negras. Hoy por hoy el bosque tiene la necesidad de trabajar en un sistema de tratamiento de efluentes originados de las cocinas, duchas, lavanderías y áreas de manejo.

c. Demografía

1) Historia

La historia del bosque empieza por el significado de su nombre “*Yakusinchi*” que se denomina espíritu del agua en el idioma kichwa debido a una gran cantidad de recurso hídrico que posee, a continuación, los siguientes acontecimientos cronológicos del lugar.

Tabla 7.12. Reseña histórica de Yakusinchi

Año	Acontecimiento
2007	Jane Sloan, viaja a la Amazonía Ecuatoriana donde tiene contacto con la fundación Yachana en el cual trabaja como voluntaria en proyectos sociales y ambientales.
2008	Jean Sloan, decide emprender sus propios proyectos iniciando con la compra de un espacio de terreno al señor Milton Escudero en el sector Puembo Chico y se traslada a vivir con el objetivo de iniciar actividades de agricultura y ganadería de subsistencia con un enfoque más sostenible a nivel social , económica y ambiental.
2009	En el momento de estar viviendo en el lugar tuvo la oportunidad de rescatar a una mona aulladora llamada “ <i>little monkey</i> ” durante 14 meses. Al darse cuenta que la riqueza biológica del lugar estaba deteriorando por las actividades antrópicas. Decidió por cuenta propia empezar a la compra de terreno para contribuir a la conservación.
2010	Finalizó de la compra del segundo terreno para Yakusinchi al señor Gonzalo Luctuala, por motivos de emprender nuevos horizontes en pro de la conservación del sitio y por falta de financiamiento para nuevos trabajos las actividades en el bosque se paralizaron y se decidió trasladarse a Vilcabamba en busca de una fuente de ingreso.

2011 – 2012	Se efectuó la compra del terreno 3 y 4 para aumentar de bosque y para mejorar el sotobosque deteriorado los por dueños antiguos, conjuntamente con el MAE, desarrollaron la reforestación de 23,000 árboles en zonas de pastizales utilizadas por la ganadería. También se abrió el programa de voluntariado para las personas que desean brindar apoyo a Yakusinchi.
2013	Se adquiere el quinto lote de terreno y a principios del mismo año pasa a formar parte del programa Socio Bosque impulsado por el MAE y de la Red de Bosques Privados del Ecuador. Adicionalmente se promueve la construcción de instalaciones para el manejo de vida silvestre con autogestiones a organizaciones internacionales.
2014 - 2015	En sus inicios Yakusinchi se concentró a la protección de bosques nativos mediante la adquisición de lotes de terreno con el fin de mantener el hábitat natural para la vida silvestre de la zona. Pero la necesidad de ayudar a rehabilitar a especies rescatadas y proporcionar adecuados procedimientos de liberación en sitios óptimos. Yakusinchi decide apuntar ser una Unidad de Manejo de Vida Silvestre con el cumplimiento de los parámetros exigidos por la autoridad ambiental para su funcionamiento.
2016- 2017	Ejecuta acciones para ampliar la extensión del bosque, la construcción de instalaciones de manejo para YakusinchiWild y el fortaleciendo el uso investigativo y educativo. Además el bosque tiene la finalidad de proteger su espacio físico que actualmente se está trabajando para declarar como Bosque y Vegetación Protectora a Yakusinchi.

Nota: Grefa, H. (2017)

En resumen, los acontecimientos desde la adquisición de la primera propiedad en 2008, han transcurrido 10 años evidenciando tres momentos importantes; empezando con los dos primeros años fue específicamente para actividades de agricultura y ganadería con prácticas ambientales sostenibles y en los siguientes tres años posteriores pasó a formar parte de la Red de Bosques Privados y Socio Bosque así fortaleciendo la expansión de la cobertura vegetal para la protección y conservación de su territorio natural.

Finalmente, en los últimos años *Yakusinchi* estructuró proyectos más puntuales para el beneficio de la naturaleza, como la rehabilitación de especies silvestres, el uso el bosque como espacio investigativo y educativo a fin garantizar la conservación de los componentes naturales que conforman el bosque.

2) Población

La población total perteneciente a la parroquia El Tingo

Tabla 7.13. Población según el género en la parroquia El Tingo

Grupos étnicos	Número de habitantes	Porcentaje (%)
Femenino	1970	48,63
Masculino	2081	51,37
Total	4051	100,00

Nota: INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010)

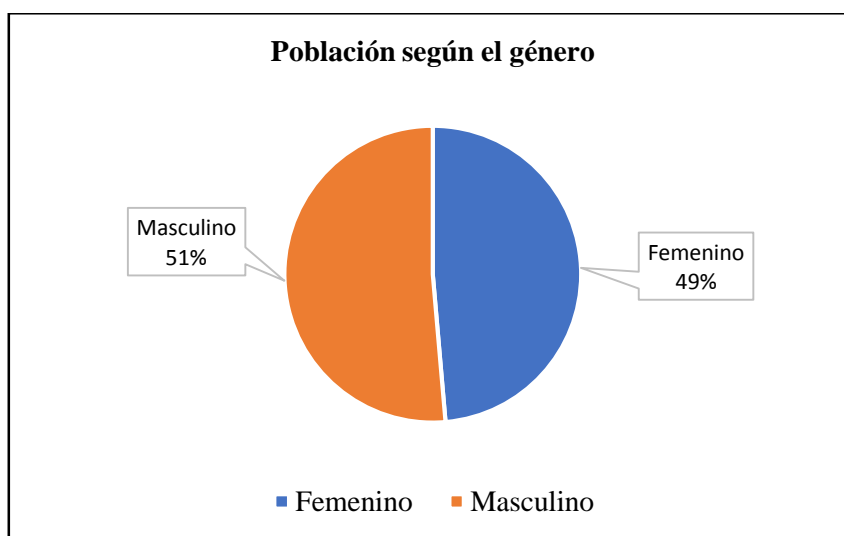


Figura 7.3. Población según el género en la parroquia El Tingo

Nota: (INEC ,2010)

Según el gráfico y la tabla anterior, la parroquia de El Tingo la esperanza cuenta con un total 4051 habitantes prevaleciendo el género masculino con el 51% con una cantidad de 2081 hombres y el 49 % son del género femenino que equivales a 1970 mujeres.

3) Migración

La característica de la vida en las parroquias rurales es similar a nivel nacional, en caso particular del Tingo “La Esperanza” en el presente siglo se ha descubierto los constantes cambios que acontecen por el desarrollo en general, que influenciado por la globalización concede importantes particularidades a la dinámica citadina en el entorno social. Ante esta situación, la migración de los habitantes del Tingo está concentrado en la población más joven motivados por el estudio y trabajo se trasladan a las ciudades más grandes de manera temporal.

4) Nivel de instrucción

A continuación, se representa el nivel de instrucción de la parroquia El Tingo:

Tabla 7.14. Población según el nivel de instrucción en la parroquia El Tingo

Niveles de instrucción más alto al que asiste o asistió	# escolaridad	Porcentaje
Ninguno	358	9,78
Centro de Alfabetización	32	0,87
Preescolar	36	0,98
Primaria	1.468	40,10
Secundaria	799	21,82
Educación Básica	518	14,15
Bachillerato – educación Media	179	4,89
Ciclo Post bachillerato	17	0,46
Superior	162	4,43
Postgrado	11	0,30
Se ignora	81	2,21
Total	3.661	100,00

Nota: INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), 2010.

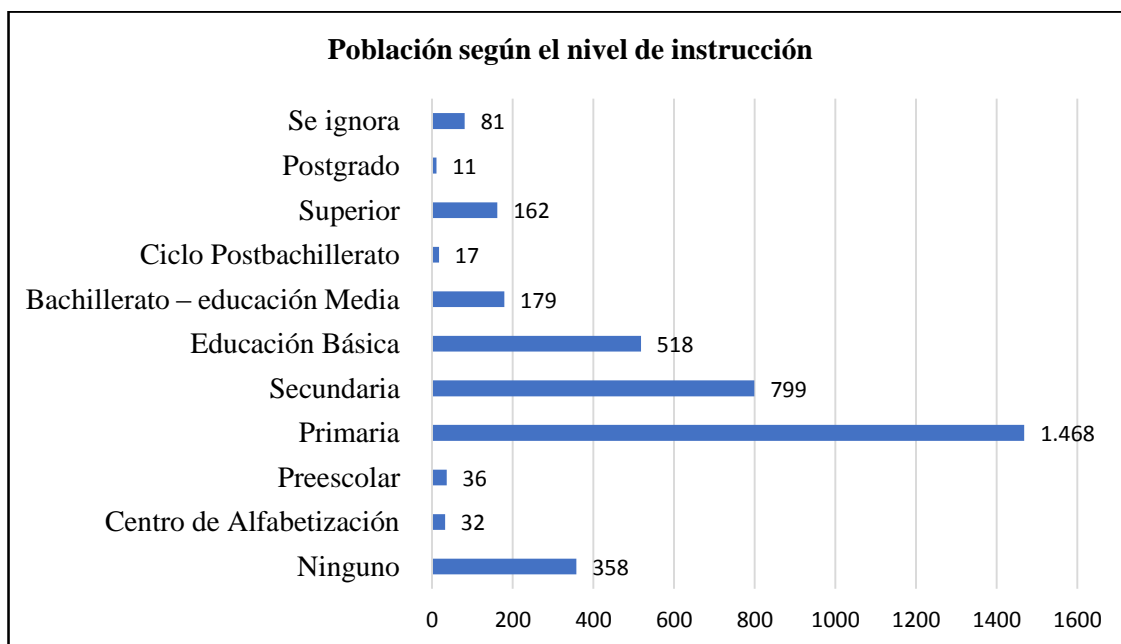


Figura 7.4. Población según nivel de instrucción

Nota: (INEC ,2010.)

Como resultado de la tabla y la figura anterior se obtuvo la existencia de 40% que solo tienen educación primaria equivalente a 1468 personas, el 21 % únicamente terminaron la Secundaria siendo 799 personas, el 9,7 % cruzaron la educación básica y 4 % de la población terminación del bachiller. La existencia una población muy reducida de 4,4% representando a 162 de personas que posee un estudio Superior y el porcentaje muy bajo es el 0,30 % igual a 11 personas que han realizado un posgrado.

3. Aspectos socio económicos

a. Nivel organizacional

1) Gestión financiera

En este aspecto Yakusinchi trabaja mediante convenios con diferentes instituciones públicas, privadas y organismo no gubernamentales las cuales contribuyen con fondos para el manejo del bosque, por lo cual cuenta con el apoyo de la Fundación Rainforest Concern con base en Inglaterra - Director Peter Bennet. Además, existe una cercana relación de cooperación y potenciales convenios con Fondo Tueri (Hospital de Vida Silvestre) de la Universidad de San Francisco de Quito - Director José Antonio Campana y Makigo con base en Francia. Por otro lado, el bosque se encuentran dentro del programa Socio Bosque iniciática generada por el MAE, a su vez posee el programa de voluntariado el cual genera fondos al centro de rescate ya que cada voluntario paga una cifra preestablecida para poder acceder al sitio, el dinero recaudado sirve para la manutención de los animales y al mantenimiento de las instalaciones.

Los fondos aplicados ante fundaciones, instituciones y empresas por medio de la gestora del sitio se han podido adquirir unas de las propiedades que conforman el bosque Yakusinchi y la construcción de cubículos de pre liberación para YakusinchiWild.

2) Estructura organizativa

Yakusinchi es de propiedad privada, constando el terreno en los registros oficiales a nombre de la representante legal Jane Sloan MCH RSHom. En la siguiente figura, se plasma el organigrama propuesto para su adecuado funcionamiento de las actividades operativas y administrativas del bosque.

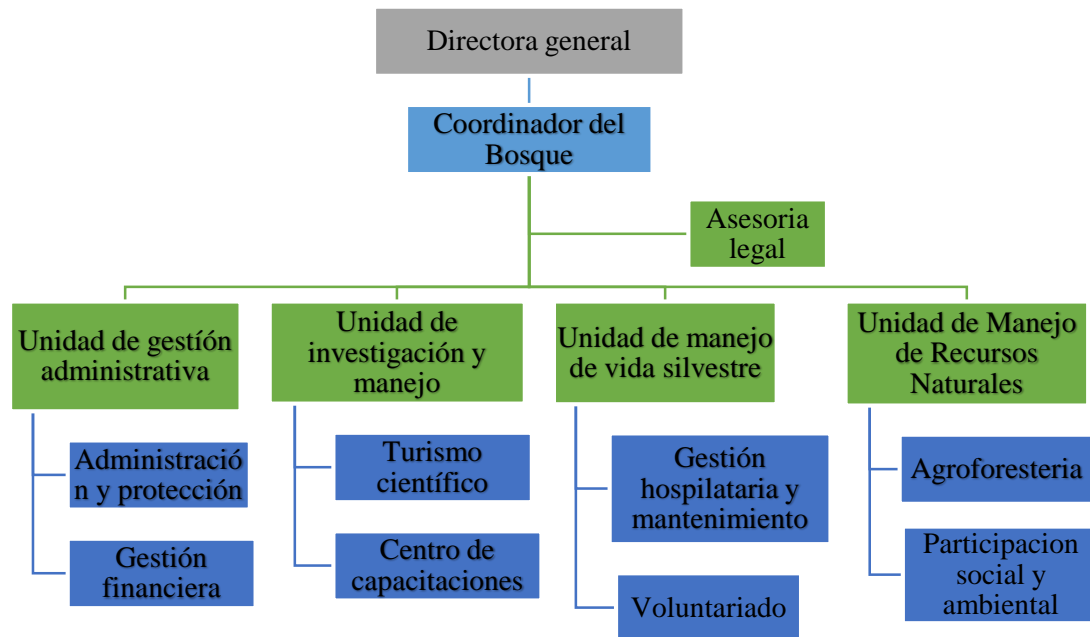


Figura 7.5. Estructura orgánica de Yakusinchí

Nota: Grefa, H. (2017)

b. Actividades productivas

La mayoría están compuesto por todas las actividades ligadas a la obtención de los recursos del medio natural (agricultura, ganadería, caza, etc), es del 60,87% de la población (INEC, 2010).

1) Agrícola

La mayoría de las poblaciones se dedican al cultivo de orito (*Musa acuminata* AA), cacao (*Theobroma cacao*), caña de azúcar (*Sacharum officinarum*) sienten los más predominantes en la parroquia El Tingo. Mientras que el bosque Yakusinchí prácticamente se dedica a la agroforestería un tipo de sistema de sembrío de varias plantas en un mismo sitio para no caer en el monocultivo, teniendo en la UMVS dos huertas con fines alimenticios como el orito, yuca, papaya, caña, cacao y café.

2) Pecuaria

La actividad ganadera se encuentra fuertemente ligada en la mayoría de la zona baja, media y alta en la Parroquia El tingo, a punto de llenar a sitios que no son aptas para desarrollar dicha actividad en las estribaciones de la reserva ecológica los Ilinizas. Yakusinchí al encontrarse en la zona de amortiguamiento, ha sido una zona que ha sido afectada por la ganadería desfavoreciendo a la ecología del lugar, la pérdida de la cobertura vegetal nativa y la degradación del suelo.

3) Caza

Los especímenes vulnerables por la cacería son objetos de comercialización y el autoconsumo, a pesar que esta actividad está totalmente prohibida y penada por la Ley Ambiental, aun así, las poblaciones cercanas lo siguen practicando. Entre los animales más afectados son: guanta (*Cuniculus paca*), guatusa, (*Dasyprocta punctata*), pecarí de collar (*Pecari tajacu*). Por ello Yakusinchi está totalmente involucrada al control permanente conjuntamente con el MAE de la Unidad en La Maná, resguardando dentro de los predios del bosque y a su vez la zona limitante con la reserva ecológica los Ilinizas.

4) Ecoturismo

Para contribuir a la protección de la gran riqueza biológica de la zona, Yakusinchi ha implementa un tipo de turismo en la cual consta de un programa de voluntariado. El voluntariado es un programa mediante el cual personas extranjeras y nacionales de todas partes del mundo y del país llegan a la UMVS “YakusinchiWild”, para vivir una experiencia única de apoyar, disfrutar del entorno natural y sobre todo dar su aporte a la conservación de la biodiversidad del bosque.

a) Atractivos turísticos

Para el desarrollo del uso turístico del bosque *Yakusinchi* cuenta con atractivos potenciales que se encuentran dentro del área, así como otros que se localizan en su zona de amortiguamiento. Se registró 4 atractivos (Ver anexo 1) que actuando en conjunto pueden llamar el interés de turistas tanto nacionales como internacionales. Los principales atractivos son los siguientes: la cascada cerro de los osos, río Yakusinchi, bosque natural y la UMVS “*YakusinchiWild*”, siendo éste último con la categoría más alta del lugar.

4. Ecología

a. Datos climáticos

El bosque *Yakusinchi* se encuentra en un rango altitudinal que va desde los 300 m.s.n.m. en las partes más bajas hasta los 900 m.s.n.m. en las partes más altas, por lo cual pertenece al tipo de clima tropical megatérmico húmedo ubicándose en la zona ecológica denominada como Bosque muy húmedo pre montano.

Tabla 7.15. Climatología de la Parroquia Rural El Tingo

Zonas	Altitud (m.s.n.m.)	Temperatura °C	Tipo de Clima
Baja	240 - 700	20 - 26	Tropical megatérmico húmedo
Media	701 – 1.400	16 - 20	Tropical megatérmico Húmedo

Nota: Obtenido del Plan de ordenamiento territorial de la parroquia El Tingo (2015)

1) Temperatura

Debido a su ubicación en la zona baja y media del clima tropical megatérmico húmedo, el bosque *Yakusinchi* posee una temperatura media anual de 18-24 °C y la humedad relativa promedio anual de 87%.

2) Precipitación

El análisis en cuanto a este parámetro demuestra que la precipitación es alta en todo el transcurso del año, destacándose los meses de lluvia desde diciembre a mayo con presencia de neblina a diferentes horas del día. Sin embargo, el periodo con poca precipitación es de julio a noviembre presenciando lluvias de menos intensidad sin llegar nunca a ser absolutamente seco, con un promedio de precipitación anual de 2500-3000 mm.

3) Altitud

En la zona del bosque *Yakusinchi* la altitud es variable como se puede evaluar en el siguiente cuadro:

Tabla 7.16. Altitud expresada en (m.s.n.m.)

Mínimo	Máximo	Rango	Media
434	900	466	548

Nota: Grefa, H. (2017)

b. Topografía y suelos %

1) pH

Los suelos son de pH 6,04 ligeramente ácido a neutro, baja fertilidad natural y con la posibilidad de contenidos de hierro 8 % en las partes altas, en las partes planas los suelos tienden a ser ligeramente ácidos por la presencia de materia orgánica acarreadas por la lluvia.

2) Taxonomía del suelo

De acuerdo a la clasificación de los suelos del Ecuador a lo largo del bosque *Yakusinchi* existe dos tipos de suelos. La mayor parte es Inceptisol + Entisol son suelos conjugados con débil desarrollo de horizontes; suelos de tundra, suelos volcánicos recientes con un área 122 hectáreas, mientras que la parte de 18 hectáreas es suelo de tipo Entisol teniendo detalles casi nula en diferenciación de horizontes; distinciones no climáticas entre otros. Como se puede contrastar en la siguiente figura:

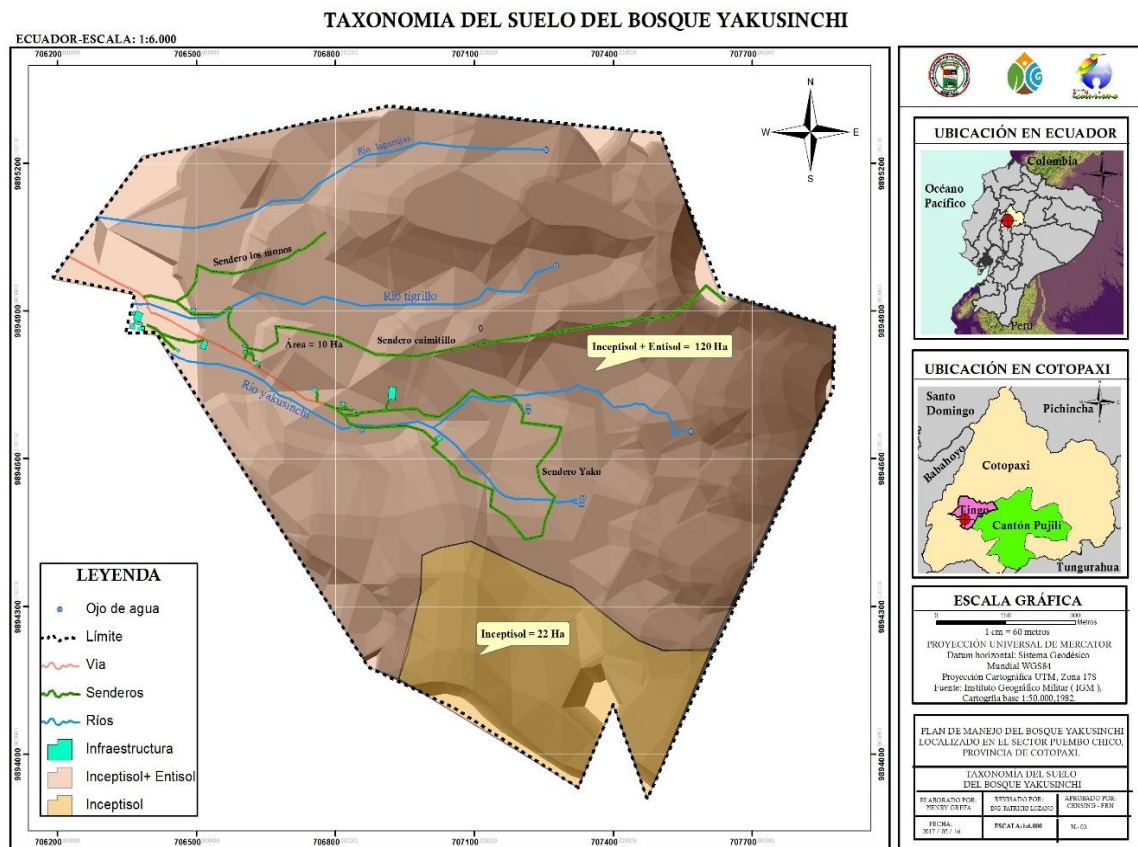


Figura 7.6. Mapa de la taxonomía del suelo del bosque Yakusinchi

Realizado por: Henry Grefa

3) Textura del suelo

Toda la superficie del bosque se encuentra dentro de la clasificación de textura del suelo como “media”, estas se caracterizan por ser tierras negras y pseudo-limosos en la parte superior y amarillentos en las profundidades con capacidad de retención de humedad del 50% al 100% con un alto contenido de alofanos y materiales amorfos, características propias de suelos con presencia de arenas finas y baja fertilidad.

4) Pendiente

La topografía del bosque *Yakusinchi* de acuerdo con las zonas irregulares se presentan pendiente escarpada que supera el 70% existiendo ciertas partes del terreno inaccesibles, con encañones profundos y paredes rocosas propias de las estribaciones occidentales de la cordillera occidental de los Andes. Como se describe en la figura 7.9 se puede identificar dos zonas como: Abruptas montañosas mayores a 70 % cuyas inclinaciones no han permitido el avance de la frontera agrícola, mientras que en la otra zona son fuertes colinas de 25 – 50 % de inclinación que no serían aptas para la agricultura por sus pendientes. Como se puede contrastar en la siguiente figura:

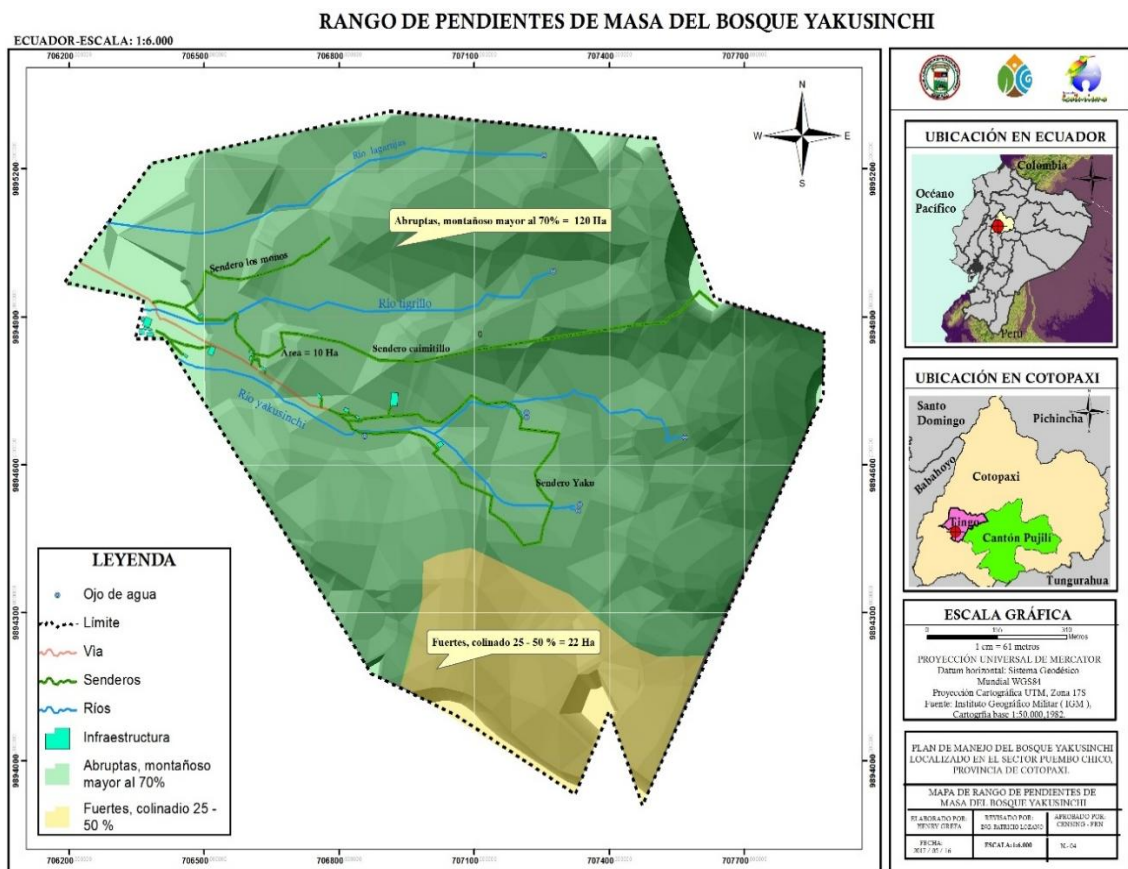


Figura 7.7. Mapa de pendientes de masa del bosque Yakusinchi

Realizado por: Henry Grefa

4) Profundidad

En las partes bajas los suelos son planos y profundos con pedregosidad y sin pedregosidad con una capa arable de hasta 10 a 70 cm., pero en las partes altas los suelos son poco profundos con una fina capa arable de materia orgánica

c. Uso de actual el suelo

Actualmente el bosque *Yakusinchi* posee cinco áreas muy bien definidas las cuales son: el bosque natural con un total de 133 hectáreas destinadas para la conservación, investigación y liberación de especies rescatadas, el bosque maduro o secundario que alberga un total de 9 hectáreas en proceso de generación pasiva de su cobertura vegetal, el área utilizada por la UMVS “*YakusinchiWild*” posee 10 hectáreas con infraestructuras funcionales para el manejo técnico y rehabilitación de fauna silvestre, el área de pasto cultivado que posee un total de 7 hectáreas que fueron transformados para el uso de ganadería por propietarios anteriores y finalmente el área de uso agrícola y asentamientos humanos el cual posee 1 hectárea de terreno que contiene viviendas de administración, alojamiento y cocina, a su vez sembríos de especies frutales y forestales propias de la zona. Como se observa en la siguiente figura:

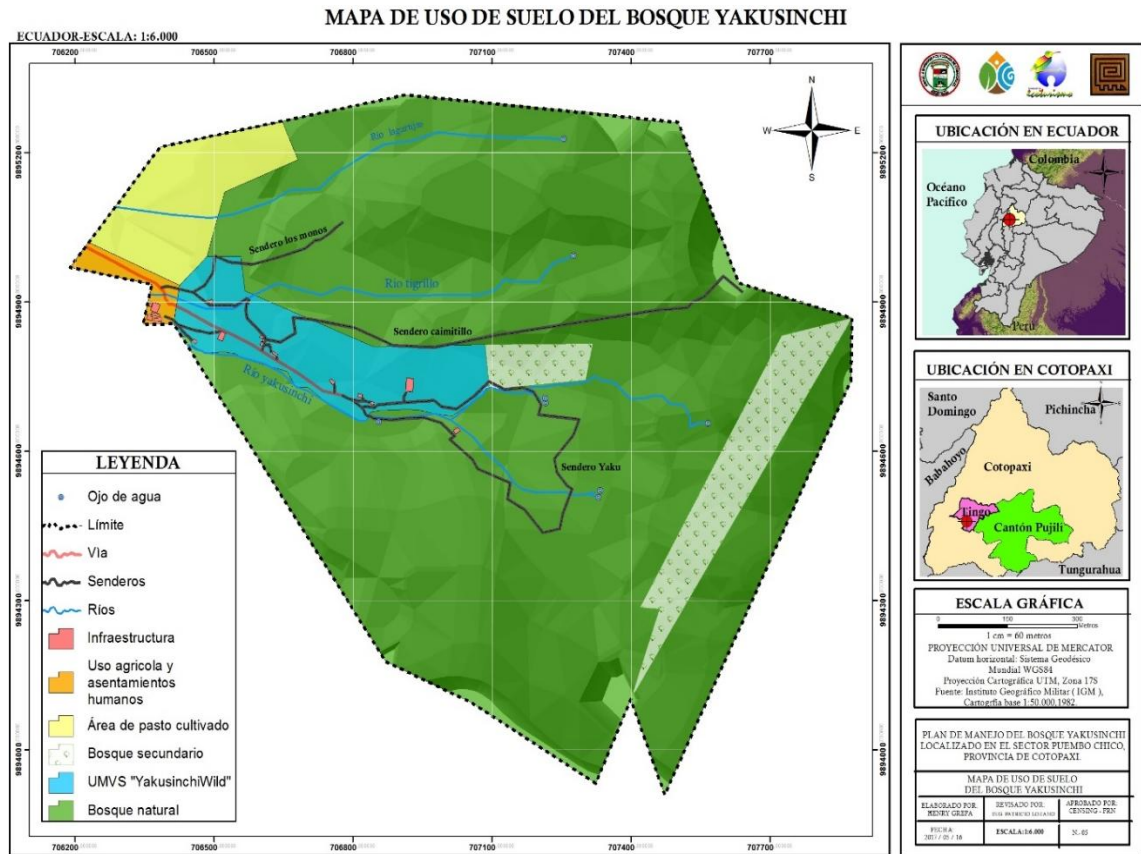


Figura 7.8. Mapa de uso de suelo del bosque Yakusinchi

Realizado por: Henry Grefa

5. Recursos naturales

a. Recursos hídricos

En la región se encuentra cuencas y drenes de agua de la zona occidental de los Andes de la provincia de Cotopaxi que vierten a la cuenca alta del río Guayas, en términos locales los cuerpos de agua que convergen al dicho río se beneficia del río San José, el río Pumbo Grande junto a la cuenca del río Pumbo Chico. El bosque Yakusinchi al encontrarse en estas estribaciones occidentales posee 3 ríos que actualmente se encuentran monitoreadas, 8 ojos de agua, 2 cascadas y una serie de quebradas que desembocan eventualmente en el mencionado río Pumbo Chico. (Sloan & Recalde, 2012)

b. Recursos florísticos

En función a la altitud en la que se sitúa el bosque *Yakusinchi* (300 – 900 m.s.n.m.) la zona de vida es (bh-P) Bosque Muy Húmedo Pre-Montano caracterizada por niveles elevados de pluviosidad durante todo el año y temperaturas templadas a cálidas lo que favorece el crecimiento de vegetación. En la siguiente tabla 7.17 se observa las principales especies representativas del lugar:

Tabla 7.17. Recursos florísticos

N.-	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Usos	Rango altitudinal	Estado de conservación UICN
1	Palma real	<i>Attalea colenda</i>	Arecaceae	Alimenticio,y artesanal	0 - 900	Preocupación menor
2	Pambil	<i>Iriartea deltoidea</i>	Arecaceae	Construcción	100 - 850	Vulnerable
3	Chontaduro	<i>Bactris gasipaes</i>	Arecaceae	Construcción y alimenticio	0 - 800	Vulnerable
4	Copal	<i>Dacryodes peruviana</i>	Burseraceae	Construcción de viviendas,	0- 1500	No evaluado
5	Moral	<i>Clarisia racemosa</i>	Moraceae	Maderable y forestal	0 - 1500	No evaluado
6	Copal rosado	<i>Brosimun utile</i>	Moraceae	Medicinal y comestible	0 - 1500	No evaluado
7	Coco	<i>Virola elongata</i>	Myristicaceae	Su resina de uso medicinal	0 - 2000	Preocupación menor
8	Clavelin	<i>Brownea herthae</i>	Fabaceae	Forestal	0 - 1500	No evaluado
9	Jigua amarillo	<i>Nectandra sp</i>	Laurácea	Carpintería	1000 - 2000	No evaluado
10	Laurel	<i>Matisia coloradorum</i>	Bombacáceae	Uso forestal	0 - 1500	En peligro
11	Guarumo	<i>Pouruma chocoana</i>	Cecropiaceae	Forestal	1000 - 1200	No evaluado
12	Ishinche	<i>Pouteria lúcuma</i>	Sapoaceae	Forestal y maderable	500 - 1000	No evaluado
13	Peine mono	<i>Apeiba membranácea</i>	Malvaceae	Artesanal y medicinales	100 - 1000	No evaluado
14	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	Maderable, forestal	0 - 1200	Preocupación menor
15	Algodoncillo	<i>Trichospermum mexicanum</i>	Malvaceae	Maderable, forestal	0 - 1500	No evaluado
16	Balsa negra	<i>Cordia eriostigma</i>	Boraginaceae	Artesanal y forestal	0 - 500	No evaluado
17	Balsa florcita	<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae	Artesanal y forestal	0 - 2500	No evaluado
18	Sangre de drago	<i>Croton lechhlieri</i>	Euphorbiaceae	Medicinal	600- 3500	No evaluado

Nota: Grefa H., (2016)

Debido a la presencia cercana de la Reserva Ecológica los Ilinizas y por la variación altitudinal, existen la abundancia heterogeneidad con diferentes estratos arbóreos que crecen hasta los 40 metros de altura entre plantas, arbustos y árboles las familias más representativas como: Aracaceae, Moraceae, Begoniaceae, Sapotaceae, Cecropiaceae, Malvaceae y Moraceae, En cuanto a la formación vegetal el estrato superior está formado de palmas; palma real, pambil, Chontaduro. Por debajo de este estrato se encuentran copal, moral, copal rosado, clavelin y jigua amarilla. Con especies de menor tamaño encontrándose en el tercer estrato laurel, guarumo, ishinche y el peine de mono. Mientras en el bosque secundario es común observar balsa negra, balsa florcita y sangre de drago. Por lo que se registró un total de 18 especies de las cuales 6 ellas se encuentran categorizadas por la UICN, la especie en peligro (EN) es *Matisia coloradoru*, el estado de vulnerable (VU) a *Iriarte deltoidea* y *Bactris gasipaes* y por último *Virola elongata* y *Cordia alliodora* que poseen una categoría de estado de preocupación menor (LC). Cabe destacar que 3 de las 5 especies evaluadas son de la familia Arecaceae ya que son amenazadas principalmente por su madera.

c. Recursos faunísticos

Desde sus inicios *Yakusinchi* ha venido registrando toda la fauna existente como aves, mamíferos, reptiles y anfibios encontrados en el bosque, con ayuda de voluntarios, empleados, pasantes y visitantes especializados en la investigación e identificación de especies en el área. A continuación de obtuvo lo siguiente:

1) Registro faunístico de aves

Tabla 7.15. Especies de aves

N.-	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Categoría (UICN)	Categoría Ecuador
1	Caprimulgiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis yaruqui</i> (Bourcier, 1851)	Ermitaño bigotiblanco	LC	LC
2	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus longirostris</i> (Bonaparte, 1825)	Chotacabras alifajeado	NR	NE

N.-	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Categoría (UICN)	Categoría Ecuador
3	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	Pauraque	LC	NE
4	Caprimulgiformes	Steatornithidae	<i>Steatornis caripensis</i> (Humboldt, 1817)	Guácharo	LC	NE
5	Charadriiformes	Jacanidae	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	Jacana Carunculada	LC	NE
6	Ciconiformes	Ardeidae	<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	Garcilla Estriada	LC	NE
7	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	Gallinazo Rey	LC	NE
8	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1783)	Gallinazo Negro	LC	NE
9	Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	Paloma Apical	LC	NE
10	Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766)	Momoto Coroniazul	LC	NE
11	Coraciiformes	Momotidae	<i>Baryphthengus martii</i> (Spix, 1824)	Momoto Rufo	LC	NE
12	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya Cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Cucu Ardilla	LC	NE
13	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Neomorphus radiolosus</i> (Sclater, 1878)	Cucu Hormiguero	EN	EN
14	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i> (Vieillot, 1817)	Azor Bicolor	LC	NE
15	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavilán Campestre	LC	NE
16	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Chondrohierax uncinatus</i> (Temminck, 1822)	Elanio Piquiganchudo	LC	NE
17	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	Elanio Tijereteja	LC	NE
18	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i> (Temminck, 1822)	Halcòn Aplomado	LC	NE
19	Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	Halcón Collarejo	LC	NE
20	Galliformes	Odontophoridae	<i>Rhynchortyx cinctus</i> (Salvin, 1876)	Codorniz Carirrufa	LC	EN
21	Passeriformes	Cotingidae	<i>Rupicola peruvianus</i> (Latham, 1790)	Gallo de la Peña A.	LC	NE
22	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Golondrina Tijereta	LC	NE
23	Passeriformes	Icteridae	<i>Dives warszewiczi</i> (Cabanis, 1861)	Negro Mtorralero	LC	NE

N.-	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Categoría (UICN)	Categoría Ecuador
24	Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	Palura Tropical	LC	NE
25	Passeriformes	Parulidae	<i>Dendroica aestiva</i> (J.F. Gmelin, 1789)	Reinita Amarilla	NE	NE
26	Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus tristriatus</i> (Tschudi, 1844)	Reinita Cabecilistada	LC	NE
27	Passeriformes	Thraupidae	<i>Euphonia laniirostris</i> (d'Orbigny, 1837)	Eufonia Piquigruesa	NE	NE
28	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara episcopus</i> (Linnaeus, 1766)	Tangara Azuleja	LC	NE
29	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara parzudakii</i> (Lafresnaye, 1843)	Tangara Cariflama	LC	NE
30	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara cyanicollis</i> (D'Orbigny, 1837)	Tangara Capuchiazul	NE	NE
31	Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus icteronotus</i> (Bonaparte, 1838)	Tangara Lomilimón	NE	NE
32	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara palmeri</i> (Hellmayr, 1909)	Tangara Doradigris	LC	NT
33	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	Mosquetero Alicastaño	LC	NE
34	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiotriccus ornatus</i> (Lafresnaye, 1853)	Mosquetero Adomado	NT	NE
35	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	Tirano Enmascarado	LC	NE
36	Piciformes	Picidae	<i>Campephilus gayaquilensis</i> (Lesson, 1845)	Carpin Guayaquileño	NT	VU
37	Piciformes	Capitonidae	<i>Eubucco bourcierii</i> (Lafresnaye, 1845)	Barbudo Cabecirrojo	LC	NE
38	Piciformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i> (Cuvier, 1816)	Jacamar Colirufufo	LC	NE
39	Piciformes	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus haematopygus</i> (Gould, 1835)	Tucanete Lomirrojo	LC	NE
40	Piciformes	Ramphastidae	<i>Pteroglossus erythropygius</i> (Gould, 1843)	Arasari Piquipálido	LC	NE
41	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos brevis</i> (Meyer, 1945)	Tucán del Chocó	LC	VU
42	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos swainsonii</i> (Gould, 1833)	Tucán de Swainson	LC	NE
43	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona farinosa</i> (Boddaert, 1783)	Amazona Harinosa	NT	NE
44	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara erythrogenys</i> (Lesson, 1844)	Perico Cacetirrojo	NT	VU

N.-	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Categoría (UICN)	Categoría Ecuador
45	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Bolborhynchus lineola</i> (Cassin, 1853)	Perico Barreteado	LC	NE
46	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i> (Linnaeus, 1766)	Loro Cabeciazul	LC	NE
47	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus chalcopterus</i> (Fraser, 1841)	Loro alibronceado	LC	VU
48	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus sordidus</i> (Linnaeus, 1758)	Loro Piquirrojo	LC	NE
49	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pyrilia pulchra</i> (Berlepsch, 1897)	Loro Cachetirroza	LC	NE
50	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Touit dilectissimus</i> (Sclater & Salvin, 1871)	Periquito frentiazul	LC	NT
51	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i> (Hermann, 1783)	Tinamù Chico	LC	NE
52	Trogoniformes	Trogonidae	<i>Pharomachrus auriceps</i> (Gould, 1842)	Quezal Cabecidorado	LC	NE

CR: En Peligro Crítico **EN:** En Peligro **VU:** Vulnerable **NT:** Casi Amenazado **LC:** Preocupación menor **DD:** Datos Insuficientes **NE:** No evaluado.

Nota: Grefa, H. (2017)

En la clase aves se registró siete especies encontrados en la LRAE (Lista Roja de Aves del Ecuador) como la *Neomorphus radiolosis*, cuya especie se encuentra en peligro (EN) la misma categoría según la categoría UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), esto es debido a la fragmentación de su hábitat natural, lo que ha provocado su desaparición en la mayor parte de su área de distribución original. En la categoría de casi amenazado (NT) están las especies *Campephilus gayaquilensis* y *Aratinga erythrogenys* dentro de la LRAE, mientras que, en la UICN se encuentran en la categoría de vulnerable (VU). Otras especies cuya categoría global en la UICN es de preocupación menor (LC) pero en el LRAE está el *Rhynchortyx cinctus* que se encuentra en peligro (EN), *tangara palmeri* su estado es casi amenazada (NT), *Pionus chalcopterus* (loro alibronceado) encontrándose como vulnerable (VU).

2) Registro faunístico de mamíferos

Tabla 7.16. Especies de mamíferos

N	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Categoría (UICN)	Categoría Ecuador
1	Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama Rufina (Bourcier, 1852)</i>	Cevicabra	VU	VU
2	Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado de cola blanca	LC	EN
3	Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)</i>	Pecari de collar	LC	NT
4	Carnívora	Felidae	<i>Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758)</i>	Tigrillo	LC	NT
5	Carnívora	Felidae	<i>Puma concolor (Linnaeus, 1771)</i>	Puma	LC	VU
6	Carnívora	Mustelidae	<i>Eira Barbara (Linnaeus, 1758)</i>	Cabeza de mate	LC	LC
7	Carnívora	Mustelidae	<i>Galictis vittata (Schreber, 1776)</i>	Grisón grande	LC	DD
8	Carnívora	Procyonidae	<i>Nasuella olivácea (Gray, 1865)</i>	Coatí del occidente	LC	DD
9	Carnívora	Procyonidae	<i>Potos flavus (Schreber, 1774)</i>	Kinkajú	LC	LC
10	Carnívora	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus (F. G. Cuvier, 1825)</i>	Oso andino	VU	EN
11	Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus (Linnaeus, 1758)</i>	Armadillo	LC	LC
12	Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus (Schinz, 1825)</i>	Perezoso de tres dedos	LC	LC
13	Pilosa	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni (Peters, 1858)</i>	Perezoso de dos dedos	LC	VU
14	Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana (Saussure, 1860)</i>	Oso hormiguero	LC	VU
15	Primates	Atelidae	<i>Alouatta palliata (Gray, 1849)</i>	Mono aullador	VU	EN
16	Primates	Cebidae	<i>Cebus aequatorialis (Allen, 1914)</i>	Capuchino ecuatoriano	CR	CR
17	Rodentía	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)</i>	Guanta	LC	NT

N	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Categoría (UICN)	Categoría Ecuador
18	Rodentía	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i> (Gray, 1842)	Guatusa	LC	LC
19	Rodentía	Sciuridae	<i>Microsciurus mimulus</i> (Thomas, 1898)	Ardilla enana	LC	NT
20	Rodentía	Sciuridae	<i>Notosciurus granatensis</i> (Humboldt, 1811)	Ardilla de cola roja	LC	LC

CR: En Peligro Crítico **EN:** En Peligro **VU:** Vulnerable **NT:** Casi Amenazado **LC:** Preocupación menor **DD:** Datos Insuficientes **NE:** No evaluado.

Nota: Obtenido de la base de datos de YakusinchWild

En la clase mamíferos se identificó a 20 especies categorizadas y evaluadas su estado de conservación, tanto en la LRME y UICN el *Cebus equatorialis* (Mono capuchino blanco de occidente) tiene un estado crítico (CR) siendo la especie con mayor amenaza por la pérdida de su hábitat y diversidad genética por efectos de las actividades humanas. Por otro lado, *Mazama Rufina* su estado es vulnerable (VU), *Tremarctos ornatus* encontrándose en peligro (EN) y *Alouatta palliata* situado en peligro (EN), siendo las tres especies en la categoría de vulnerable (VU) según la UICN. Y quince especies en la categoría preocupación menor (LC) de acuerdo a la UICN y a continuación con sus respectivas categorías según el LRME: *Odocoileus virginianus* (venado de cola blanca) en peligro (EN); mientras que *Puma concolor*, *Choloepus hoffmanni*, *Tamandua mexicana* encontrando en la categoría de vulnerable (VU); en la categoría de casi amenazado (NT) se encuentra el *Pecari tajacu*, *Leopardus pardalis*, *Cuniculus paca*, *Microsciurus mimulus*. En la categoría de preocupación menor (LC) encontramos a las especies como la: *Eira Barbara*, *Potos flavus*, *Dasypus novemcinctus*, *Dasyprocta punctata* y en la categoría de poca información (DD) están *Galictus vittata* y *Nassua narica*.

3) Registro faunístico de reptiles

Tabla 7.17. Especies de reptiles

N.-	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Categoría (UICN)	Categoría Ecuador
1	Testudines	Chelydridae	<i>Chelydra acutirostris</i> (Peters, 1862)	Tortuga mordedora	NE	DD
2	Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon leucostomun</i> (Cope, E. D., 1885)	Taparabo	NE	EN
3	Testudines	Geoemydidae	<i>Rhinoclemmys melanosterna</i> (Gray, J. E., 1861)	Cabezas pintadas	NE	EN
4	Testudines	Geoemydidae	<i>Rhinoclemys annulata</i> (Gray, J. E., 1860)	Tortuga trueno	NE	EN
5	Serpentidae	Boidae	<i>Boa constrictor imperator</i> (Daudin, 1803)	Matacaballo	NE	VU
6	Serpentidae	Colubridae	<i>Clelia equatoriana</i> (Amaral, 1924)	Ratonera Ecuatoriana	NE	NT
7	Serpentidae	Colubridae	<i>Dipsas gracilis</i> (Boulenger, 1902)	Caracolera grácil	NE	NT
8	Serpentidae	Colubridae	<i>Chironius grandisquamis</i> (Peter, 1869)	Chonta	LC	NT
9	Serpentidae	Colubridae	<i>Urotheca lateristriga</i> (Berthold, 1859)	Culebra Quebrada listada	LC	NT
10	Serpentidae	Colubridae	<i>Pliocercus euryzonus</i> (Cope, 1862)	Brujita	LC	NE
11	Serpentidae	Colubridae	<i>Leptodeira septentrionalis</i> (Kennicott, 1859)	Ojos de gato	NE	LC
12	Serpentidae	Colubridae	<i>Mastigodryas melanolomus</i> (Fischer, 1881)	Lajartijera	LC	DD
13	Serpentidae	Colubridae	<i>Erythrolamprus epinephelus</i> (Jan, 1863)	Culebrilla ventridorada	NE	NE
14	Serpentidae	Colubridae	<i>Lampropeltis triangulum</i> (Jan, 1863)	Falsa coral	NE	EN
15	Serpentidae	Colubridae	<i>Sibon nebulata</i> (Peter, 1869)	Caracolera	NE	DD
16	Serpentidae	Elapidae	<i>Micrurus ancoralis</i> (Jan, 1872)	Coral angla ecuatoriana	NE	NT
17	Serpentidae	Viperidae	<i>Bothrops asper</i> (Garman, 1884)	Equis	NE	LC

N.-	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Categoría (UICN)	Categoría Ecuador
18	Serpentidae	Viperidae	<i>Bothrops punctatus</i> (Dunn, 1944)	Equis Manchado	NE	NT
19	Serpentidae	Viperidae	<i>Lachesis muta</i> (Schinz, 1822)	Verrugosa	NE	VU
20	Serpentidae	Viperidae	<i>Bothriechis schlegelii</i> (Campbell & Lamar, 1989)	Papagayo	NE	NT
21	Sauria	Dactyloidae	<i>Anolis aequatorialis</i> (Peters et al., 1970)	Anolis ecuatoriano	NE	NT
22	Sauria	Gymnophthalmidae	<i>Alopoglossus festae</i> (Peracca, 1904)	Cobrito occidental	NE	VU
23	Sauria	Gymnophthalmidae	<i>Echinosaura brachycephala</i> (Köhler, Böhme & Schmitz, 2004)	Lagartija erizo hocicorta	NE	NT

CR: En Peligro Crítico **EN:** En Peligro **VU:** Vulnerable **NT:** Casi Amenazado **LC:** Preocupación menor **DD:** Datos Insuficientes **NE:** No evaluado.

Nota: Base de datos de Yakusínchi.

En la clase reptiles se identificaron 23 de las cuales 19 especies se encuentran dentro de la lista roja de Reptiles del Ecuador encontrándose en la categoría en peligro (EN) a las especies como: *Kinosternon leucostomum postinguinale*, *Rhinoclemmys melanosterna*, *Rhinoclemmys annulata*; en la categoría de vulnerable (VU) están *Alopoglossus festae*, *Lachesis muta*, *Boa constrictor imperator* (Mata caballo); en casi amenazado (NT) se encuentran *Clelia ecuatoriana* (Ratonera ecuatoriana), *Dipsas gracilis*, *Chironius grandisquamis*, *Urotheca lateristriga ateristriga*, *Echinosaura brachycephala*, *Anolis aequatorialis*, *Bothriechis schlegelii*, *Bothrops punctatus*, *Micrurus ancoralis*; la categoría de preocupación menor (LC) son *Leptodeira septentrionalis ornata*, *Bothrops asper* y en la categoría de (DD) datos insuficientes están *Mastigodryas melanolomus* y *Sibon nebulata*.

4) Registro faunístico de anfibios

A continuación, se registró a las siguientes especies de anfibios:

Tabla 7.18. Especies de anfibios

N.-	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Categoría (UICN)	Categoría Ecuador
1	Anfibia	Craugastoridae	<i>Pristimantis achatinus</i> (Boulenger 1898)	Cutín	LC	LC
2	Anfibia	Centrolenidae	<i>Hyalinobatrachium aureoguttatum</i> (Ruiz-Carranza & Lynch, 1991)	Rana de manchas doradas	DD	NT
3	Anura	Dentrobatalidae	<i>Epipedobates boulengeri</i> (Barbour, 1909)	Rana dardo	LC	LC

CR: En Peligro Crítico **EN:** En Peligro **VU:** Vulnerable **NT:** Casi Amenazado **LC:** Preocupación menor **DD:** Datos Insuficientes **NE:** No evaluado.

Nota: Base de datos de Yakusínchi & trabajo de campo (2016)

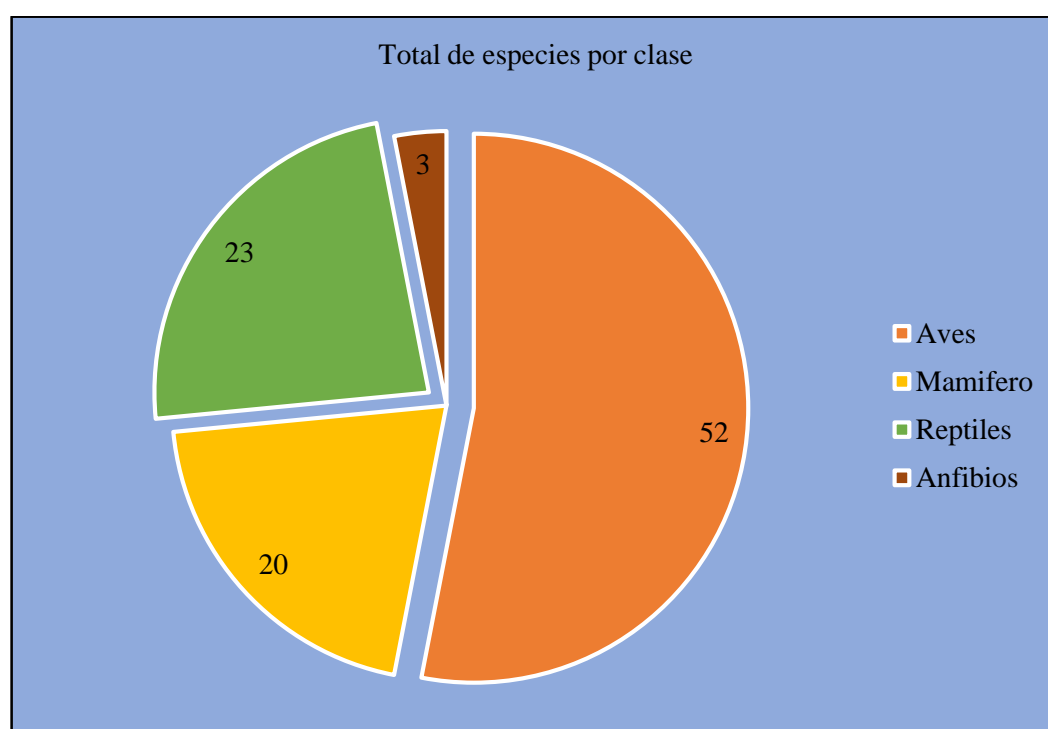
En la clase anfibia se encontró especies dentro de la lista roja del Ecuador tales como *Pristimantis achatinus* y *Epipedobates boulengeri* tiene una categoría de Preocupación menor (LC), y además se encuentra en la misma categoría según la UICN, mientras que *Hyalinobatrachium aureoguttatum* se encuentra en una categoría de Casi Amenazado (NT).

5) Resumen del registro faunístico

Tabla 7.19. Resumen del registro faunístico

Categoría de amenaza en el Ecuador	Aves	Mamíferos	Reptiles	Anfibios	Total de especies evaluadas
En peligro crítico	-	1	-	-	1
En peligro	2	3	4	-	9
Vulnerable	4	4	3	-	11
Casi amenazado	2	4	9	1	16
Preocupación menor	1	6	2	2	11
Datos insuficientes	-	2	3	-	2
No evaluados	43	-	2	-	45
Total de especies	52	20	23	3	98

Nota: Grefa, H. (2017)

**Figura 7.9.** Total de especies por clase

Nota: Grefa, H. (2017)

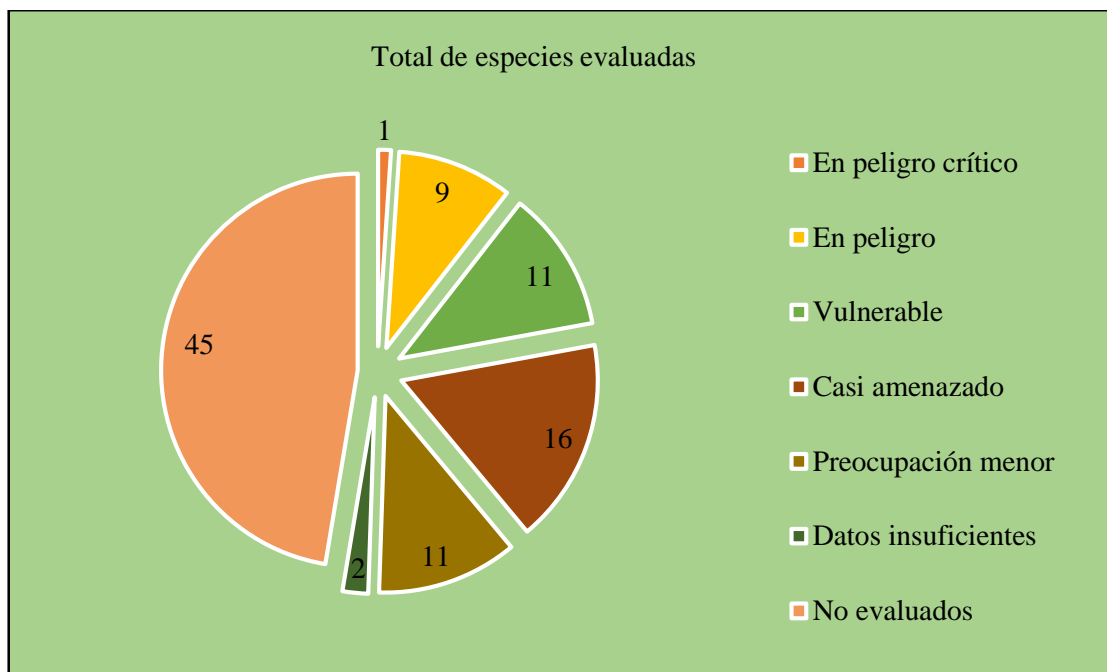


Figura 7.10. Total de especies evaluadas

Nota: Grefa, H. (2017)

En conclusión, se registró 98 especies de fauna dentro del bosque *Yakusinchi* de los cuales 52 especies son aves, 23 especies son mamíferos, 20 especies son reptiles y 3 especies son anfibios. Por otra parte, las especies evaluadas por la Lista Roja del Ecuador se obtuvo los siguientes resultados: 1 especie en peligro crítico (CR), 9 especies en peligro (EN), 11 especies en estado vulnerable (VU), 16 especies como casi amenazado (NT), 11 especies en preocupación menor (LC), 2 especies como datos insuficientes (DD) y 45 especies se encuentran en una categoría de no evaluadas (NE). Además, se identificó a las especies principalmente amenazadas que requieren atención prioritaria de conservación. En la clase aves está el cucú hormiguero y codorniz cairrufa en la categoría en peligro (EN), siguiendo la clase mamífero se encuentran el mono capuchino del occidente en la categoría en peligro crítico (CR) y el mono aullador de la costa, el oso de anteojos y el venado de cola blanca poseen una categoría en peligro (EN), mientras que la clase réptil esta la tortuga taparrabo, tortuga cabeza pintada, tortuga trueno y falsa coral en la categoría en peligro (EN). Finalmente, en la clase anfibia se encuentra la rana cristal de bandas doradas como casi amenazada (NT).

B. MARCO ESTRATÉGICO DEL PLAN DE MANEJO DEL BOSQUE YAKUSINCHI

1. Estado de conservación del área

a. Objetos focales de conservación (OFC)

Desde la obtención de la propiedad existió un alto interés en la conservación del agua y la biodiversidad que alberga el sitio, los mismos que forman parte de la biorregión de Chocó, siendo único en diversidad biológica al este de la cordillera de los Andes.

1) Identificación de los objetos focales de conservación

A partir del diagnóstico situacional ambiental se consideró aquellos OFC que necesitan mayor atención para su conservación, por lo que se aplicó el método filtro grueso y filtro fino para determinar los siguientes valores a conservar: el bosque siempreverde piemontano, el recurso hídrico y el biotopo faunístico en especies que requieren un manejo especial como el mono aullador de la costa y el mono capuchino blanco de occidente. En la siguiente tabla 7.15 se muestra los OFC priorizados para el bosque *Yakusinchi*.

Tabla 7.20. Objetos focales de conservación

	Filtro grueso	Filtro fino
Bosque Yakusinchi	Bosque siempreverde piemontano	Flora: <ul style="list-style-type: none"> • Pambil (<i>Iriartea deltoidea</i>) • Palma real (<i>Attalea colenda</i>) • Chontaduro (<i>Bactris gasipaes</i>) • Laurel (<i>Cordia alliodora</i>)
	Recursos hídricos	Cuerpos de agua: <ul style="list-style-type: none"> • Ojos de agua • Quebradas • Ríos • Cascadas
	Biotipo faunístico	Primates: <ul style="list-style-type: none"> • Mono aullador de la costa (<i>Alouatta palliata</i>) • Mono capuchino blanco de occidente (<i>Cebus aequatorialis</i>)

Nota: Grefa, H. (2017)

Se identificaron cuatro objetos focales de conservación los cuales pertenecen a la categoría ambiental, los mismos que cumplen un papel importante para el buen funcionamiento del ecosistema propio del lugar y los procesos ecológicos que se generan en ella, que al ser conservados permitirán la continuidad de sus condiciones naturales prístinas y el manejo oportuno del bosque.

A continuación, se describe por las cuales se ha considerado a los siguientes objetos a conservar:

a) Bosque siempreverde piemontano

Tabla 7.21. Ficha descriptiva del bosque siempreverde piemontano

1. DATOS GENERALES	
1.1 Objeto focal: Bosque siempreverde piemontano	1.2 Categoría: Natural
2. UBICACIÓN	
2.1 Provincia: Cotopaxi	2.4 Longitud: 707513
2.2 Cantón: Pujilí	2.5 Latitud: 9894906
2.3 Parroquia: El Tingo “ La Esperanza”	



Figura 7.11. Bosque siempreverde piemontano

Fotografía: Henry Grefa

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

4.1 Altitud: 665 msnm

4.2 Temperatura: 23 °C

4.3 Descripción del objeto focal: El bosque siempreverde piemontano, es un ecosistema de baja altitud que pertenece a las estribaciones de la cordillera occidental de los Andes, son formaciones de transición entre la vegetación de tierras bajas y de cordillera. En este contexto el bosque *Yakusinchi* posee una extensión de 142 hectáreas que limita al suroeste de la Reserva Ecológica Los Ilinizas, entre altitudes que van desde los 300-900 m.s.n.m, a una temperatura media anual de 24°C, humedad relativa del 92%, y una precipitación anual promedio de 2.828 mm. Se caracteriza por presentar árboles que superan los 50 metros de altura, siendo las principales familias que predominan el bosque la Aracaceae, Moraceae, Begoniaceae, Sapotaceae, Cecropiaceae, Malvaceae y Moraceae, constandingo especies amenazadas como el pambil (*Iriartea deltoidea*), palma real (*Attalea colenda*), chontaduro (*Bactris gasipaes*) y laurel (*Cordia alliodora*). Además, zona ecológica pertenece al Bosque muy húmedo piemontano el mismo que forma parte del Chocó considerada como un punto caliente de biodiversidad ya que posee características especiales como un alto número de especies y un alto endemismo, pero la vez son más presionados del Neotrópico.

5. VALORACIÓN

5.1 Estados de conservación/ causas

Conservado	A pesar de estar colindando con la Reserva Ecológica Los Ilinizas han sido perjudicados por la extracción selectiva de especies forestales a consecuentemente por la falta de control de la autoridad ambiental competente en la zona.
X Proceso de deterioro	
Deteriorado	

5.2 Importancia

5.2.1 Funciones

5.2.3 Presencia de:

Intrínseco	Extrínseco	Servicios ambientales	Flora nativa	Fauna nativa
Representatividad	X Manejo del objeto	X Suministro	X Alta	X Alta
X Integridad	Presencia de entidades gubernamentales	X Regulación	Media	Media
X Conectividad	Participación local	X Cultural	Baja	Baja

Detalle: El bosque es el lugar donde se desarrolla procesos biológicos dinámicos que dependen de la integridad de sus componentes abióticos y bióticos para estar equilibrados, a su vez suministran una serie de beneficios ecosistémicos a la población local.

5.3 Sensibilidad al cambio

	Alto	Mientras no se apliquen las correspondientes sanciones legales a los madereros y la inexistencia de un control y monitoreo periódico a las zonas de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Los Ilinizas se podrían estar deteriorando la vegetación nativa que colinda con el bosque natural de Yakusinchi.
X	Medio	
	Bajo	

5.4 Amenazas (MA muy alto, A alto, M medio, B bajo)

A	Presiones	Las amenazas más concurrentes es por la extracción de bienes forestales, construcción de vías, asentamientos ilegales y deslizamiento natural de tierras.
A	Fuentes de presión	

6. APROVECHAMIENTO

Usos actuales	Usos potenciales	Detalle
Turístico	X Turístico	Con una buena estrategia de planificación se podría establecer zonas de interés ecoturístico por su representativa riqueza biológica y paisajística con senderos auto guiados hacia el sitio de visita, con un previo estudio de capacidad de carga de turistas en el lugar.
Económico	X Económico	
Cultural	Cultural	
X Ambiental	X Ambiental	

7. ACCESIBILIDAD

7.1 Tipo: Terrestre

7.2 Subtipo: Vía Lastrada

7.3 Estado de Vías: Bueno

7.4 Transporte: Público, privado

7.5 Frecuencias: Todos los días

7.6 Temporalidad de acceso: Todo el año

8. OBSERVACIONES

Ninguna

9. DATOS DE REGISTROS

Registrado por: Henry Grefa

Supervisor : Ing. Patricio Lozano

Fecha: 15 de marzo del 2016

Nota: Grefa, H. (2017)

b) Recurso hídrico

Tabla 7.22. Ficha descriptiva del recurso hídrico

1. DATOS GENERALES	
1.1 Objeto focal: Recurso hídrico	1.2 Categoría: Natural
2. UBICACIÓN	
2.1 Provincia: Cotopaxi	2.4 Longitud: 706453
2.2 Cantón: Pujilí	2.5 Latitud: 9894814
2.3 Parroquia: El Tingo “ La Esperanza”	

**Figura 7.12.** Recurso hídrico

Fotografía: Henry Grefa

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**4.1 Altitud:** 455 msnm**4.2 Temperatura:** 7 °C**4.3 Descripción del objeto focal:**

En la zona de estudio supera los 3000 mm de precipitación anual provocando la existencia de varios drenes de agua provenientes de la zona andina convirtiéndose en microcuencas que se unen a las cuencas altas del río Guayas. De tal modo el bosque *Yakusinchi* se encuentra en un valle de alta pluviosidad durante en todo el año, convirtiéndose en un sitio con gran cantidad afluentes de agua, por esta razón existe 3 ríos, 8 ojos de agua, 2 cascadas y una serie de

quebradas que convergen eventualmente en el río Puenbo Chico. El recurso hídrico dentro del bosque tiene una temperatura promedio de 17 grados centígrados, con un volumen de 0,7 metros cúbicos por segundo, abasteciéndose de este servicio ambiental a los habitantes locales de Puenbo Chico. Cabe destacar que según Tirira (2011) afirma “el 40 por ciento del área dentro de las microcuencas en el Ecuador han sido convertida en pastizales y otros usos antrópicos”, lo que ha provocado una severa baja de la calidad y una gran inestabilidad en el suministro de agua. Por ende, es primordial proteger las cuencas hidrográficas ya que cumplen funciones ecológicas, sociales y económicas.

5. VALORACIÓN

5.1 Estados de conservación/ causas

X	Conservado	Al localizarse en una propiedad privada las condiciones del recurso hídrico están totalmente conservada, sin embargo, algunos cauces se encuentran con vegetación intervenida por lo que se encuentran en restauración pasiva, debido a los anteriores propietarios modificaron éstas áreas para la generación de pasto.
	Proceso de deterioro	
	Deteriorado	

5.2 Importancia

5.2.1 Funciones

5.2.3 Presencia de:

Intrínseco	Extrínseco	Servicios ambientales	Flora nativa	Fauna nativa
X	Representatividad	X Manejo del objeto	X Suministro	X Alta
X	Integridad	Presencia de entidades gubernamentales	X Regulación Cultural	Media X Media
X	Conectividad	Participación local	Cultural	Baja X Baja

Detalle: La inclusión de este objeto focal es por la abundancia de los flujos de agua que conforman pequeños ríos que se unen para formar parte de la cuenca alta del río Puenbo Chico. Entonces por la representatividad, la integridad y la conectividad de dichas microcuencas dio inspiración al nombre del lugar denominado como “*Yakusinchi*” proveniente del idioma kichwa que significa (Yaku = Agua + Sinchi = Espíritu). Por otro lado presenta vida tanto de flora como fauna propia del sitio y abastece del líquido vital a la poblaciones cercanas y la UMVS “YalusinchiWild”.

5.3 Sensibilidad al cambio

	Alto	Las fuentes han sido modificadas por la actividad humanas, derrumbes
X	Medio	y por efectos mismos del cambio climático.
	Bajo	

5.4 Amenazas (MA muy alto, A alto, M medio, B bajo)		
A	Presiones	Las amenazas están dadas principalmente por la descarga de
M	Fuentes de presión	fertilizantes en las zonas limítrofes del bosque ya que son utilizados para la agricultura, la ganadería y deslizamiento de tierras en las zonas colindantes a <i>Yakusinchi</i> .

6. APROVECHAMIENTO

Usos actuales	Usos potenciales	Detalle
Turístico	X Turístico	El recurso hídrico alberga especies de flora y fauna autóctonos que permitirían un sitio de interés investigativo además conjugar el ecoturismo mediante una adecuada conservación del recurso.
Económico	Económico	
Cultural	Cultural	
X Ambiental	X Ambiental	

7. ACCESIBILIDAD

7.1 Tipo: Terrestre	7.2 Subtipo: Sendero
7.3 Estado de Vías: Regular	7.4 Transporte: Privado
7.5 Frecuencias: Todos los días	7.6 Temporalidad de acceso: Todo el año

8. OBSERVACIONES

En este lugar se han identificado 8 ojos de agua.

9. DATOS DE REGISTRO

Registrado por: Henry Grefa

Supervisor : Ing. Patricio Lozano

Fecha: 12 de diciembre del 2016

Nota: Grefa, H. (2016)

c) Mono aullador de la Costa (*Alouatta palliata*)

Tabla 7.23. Ficha descriptiva del Mono aullador de la Costa

1. DATOS GENERALES	
1.1 Objeto focal: Mono aullador de la Costa (<i>Alouatta palliata</i>)	1.2 Categoría: Natural
2. UBICACIÓN	
2.1 Provincia: Cotopaxi	2.4 Longitud: 706712
2.2 Cantón: Pujilí	2.5 Latitud: 9894537
2.3 Parroquia: El Tingo “ La Esperanza”	



Figura 7.13. Mono aullador de la Costa (*Alouatta palliata*)

Fotografía: Henry Grefa

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

4.1 Altitud: 536 msnm

4.2 Temperatura: 15 - 20 °C

4.3 Descripción del objeto focal: El mono aullador de la costa se incluye dentro del Apéndice I de CITES, a su vez considerada en peligro (EN), según la Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (2010) y de la UICN (2008). Se ha evidenciado 2 grupos de monos aulladores ubicados al noreste y al suroeste del bosque Yakusinchi. Esta es una especie de primate de tamaño grande de la familia Atelidae, el macho es más grande y robusto que la hembra. Su coloración general del cuerpo negra, excepto los flancos que poseen una franja o manto de pelos largos de color blanco amarillento; rostro desnudo negruzco; mentón con barbas largas, más evidentes en el macho; garganta de apariencia inflada. Cola prensil y gruesa. Hombros robustos y piernas desproporcionadamente pequeña y delgadas (Tirira, 2008). El macho adulto tiene el escroto grande de color blanco. Pueden vivir en pequeños remanentes de bosques de alrededor de 40 hectáreas. Sus principales amenazas son la tala de los bosques que ha generado incertidumbre sobre la especie ya que estimaciones en los próximos 30 años se reducirá su tamaño poblacional (Tirira, 2010).

5. VALORACIÓN

5.1 Estados de conservación/ causas

Conservado	Existen dos grupos de monos aulladores en el bosque <i>Yakusinchi</i> , la zona de distribución de la especie se encuentra compartiendo con propiedades limitantes al bosque, las mismas que están sujetos a cualquier cambio según la decisión del dueño, por lo general son actividades agropecuarias que promueven a la destrucción del hábitat. Y si estas áreas se encuentran muy fragmentadas tienden a perder la diversidad genética.
X Proceso de deterioro	
Deteriorado	

5.2 Importancia		5.2.1 Funciones	5.2.3 Presencia de:		
Intrínseco	Extrínseco	Servicios ambientales	Flora nativa	Fauna nativa	
X Representatividad	Manejo del objeto	Suministro	Alta	Alta	
Integridad	X Presencia de entidades gubernamentales	X Regulación	Media	X	Media
Conectividad	Participación local	Cultural	Baja	Baja	

Detalle: Al ser una especie muy peculiar por sus aullidos emitidos a grandes distancias, se ha convertido en una especie de efecto sombrilla e icono de inspiración para la protección de Yakusinchi, por lo que ha sido monitoreado y observado en el área, por ello tiene la necesidad de formar parte del objeto de manejo, ya que tiene funciones importantes para el bosque.

5.3 Sensibilidad al cambio

X Alto	Por la pérdida de la cobertura vegetal, esta especie es totalmente sensible al cambio ya que su dieta son foliares de plantas nativas selectas.
Medio	
Bajo	

5.4 Amenazas (MA muy alto, A alto, M medio, B bajo)

A Presiones	Las razones principales que afectan al objeto focal es la influencia humana por la tala selectiva de árboles, la caza y la fragmentación del hábitat que ocasionan a la disminución de individuos de la especie.
M Fuentes de presión	
A presión	

6. APROVECHAMIENTO

Usos actuales	Usos potenciales	Detalle
Turístico	X Turístico	Posee un gran potencial en el desarrollo turístico e investigativo, ya que este vuelve representativo y de alto interés para el turista, pero será necesario de un control estricto y un manejo adecuado para minimizar el impacto.
Económico	X Económico	
Cultural	X Cultural	
X Ambiental	X Ambiental	

7. ACCESIBILIDAD

7.1 Tipo: Terrestre	7.2 Subtipo: Sendero
7.3 Estado de Vías: Bueno	7.4 Transporte: Público, privado
7.5 Frecuencias: Todos los días	7.6 Temporalidad de acceso: Todo el año
8. OBSERVACIONES	
Son especies representativas del lugar y fáciles de localizarnos por sus aullidos.	
9. DATOS DE REGISTRO	
Registrado por: Henry Grefa	
Supervisor : Ing. Patricio Lozano	
Fecha: 12 de diciembre del 2016	
Nota: Grefa, H. (2017)	

d) Mono machín del occidente (*Cebus aequatorialis*)

Tabla 7.24. Ficha descriptiva de Mono machín del occidente

1. DATOS GENERALES	
1.1 Objeto focal: Mono capuchino del occidente	1.2 Categoría: Natural
2. UBICACIÓN	
2.1 Provincia: Cotopaxi	2.4 Longitud: 707088
2.2 Cantón: Pujilí	2.5 Latitud: 9894846
2.3 Parroquia: El Tingo “ La Esperanza”	



Figura 7.14: Mono capuchino del Occidente

Fotografía: Felipe Cortes

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

4.1 Altitud: 604 msnm

4.2 Temperatura: 18 °C

4.3 Descripción del objeto focal: El mono capuchino del occidente (*Cebus albifrons aequatorialis*), se encuentra dentro del Apéndice II de CITES y esta considerada en peligro crítico (CR) según el Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (2010) de la UICN (2008). Un dato importante es que en menos de 40 años se ha reducido su área de vida superior al 80% (Tirira, 2010). El mono capuchino de frente blanco pertenece a la familia Cebidae. de tamaño mediano y aspecto grácil y delgado, pelaje general de marrón grisáceo a marrón amarillento. La cabeza posee una mancha marrón oscura en la corona a manera de cuña que se extiende hacia adelante; el rostro es de color rosa, bordeado con blanco plateado. Cola prensil, casi siempre la lleva con la punta enrollada sobre sí misma, de color amarillo plateado sobre sí misma de color amarillo plateado a crema. (Tirira, 2008). En el bosque *Yakusinchi* se encuentran con un grupo de monos capuchinos conformados por 9 individuos, por lo que poseen características especiales para ser conservados y protegidos ya que este primate puede adaptarse a bosques disturbados y su ámbito hogareño en más de 100 hectáreas características similares del lugar.

5. VALORACIÓN

5.1 Estados de conservación/ causas

Conservado	Se ha evidenciado un grupo de monos capuchinos de la costa en el bosque <i>Yakusinchi</i> , al necesitar un rango alto de distribución de territorio se encuentran localizados en propiedades limitantes al bosque y a la reserva los Ilinizas, las mismas que están sujetos a cualquier cambio según la decisión de los dueños.
X Proceso de deterioro	
Deteriorado	

5.2 Importancia

5.2.1 Funciones

5.2.3 Presencia de:

Intrínseco	Extrínseco	Servicios ambientales	Flora nativa	Fauna nativa
Representatividad	X Manejo del objeto	Suministro	Alta	Alta
X Integridad	Presencia de entidades gubernamentales	X Regulación	Media	X Media
Conectividad	Participación local	Cultura	Baja	Baja

Detalle: Por encontrarse en un estado de amenaza muy crítica dicha especie se caracteriza por recorrer grandes espacios boscosos y ser un portador de semillas, ha hecho una especie

importante que integra formas para renovar los bosque y dentro de área de estudio se han evidenciado dos grupos de monos capuchinos.

5.3 Sensibilidad al cambio

X	Alto	Por la pérdida de la cobertura vegetal esta especie es totalmente sensible al cambio, ya que en el bosque encuentran sus alimentos de frutos, insectos y pequeños mamíferos.
	Medio	
	Bajo	

5.4 Amenazas (MA muy alto, A alto, M medio, B bajo)

MA	Presiones	Las razones principales que afectan al objeto focal es la influencia humana por la tala selectiva de árboles , la caza para la venta y la fragmentación del hábitat que ocasionan a la disminución de individuos de la especie.
MA	Fuentes de presión	

6. APROVECHAMIENTO

Usos actuales	Usos potenciales	Detalle
Turístico	X Turístico	Posee un gran potencial en el desarrollo turístico mediante el avistamiento de primates, ya que este vuelve representativo y de alto interés para el turista, pero será necesario de un control estricto y un manejo adecuado para minimizar el impacto.
Económico	X Económico	
Cultural	X Cultural	
X Ambiental	X Ambiental	

7. ACCESIBILIDAD

7.1 Tipo: Terrestre

7.2 Subtipo: Sendero

7.3 Estado de Vías: Bueno

7.4 Transporte: Público, privado

7.5 Frecuencias: Todos los días

7.6 Temporalidad de acceso: Todo el año

8. OBSERVACIONES

En este lugar se han identificado un grupo de monos capuchinos conformados de 9 individuos.

9. DATOS DE REGISTRO

Registrado por: Henry Grefa

Supervisor : Ing. Patricio Lozano

Fecha: 12 de diciembre del 2016

Nota: Grefa, H.(2017)

c. Aproximación de viabilidad de los objetos focales de conservación

1) Bosque siempreverde piemontano

Tabla 7.25. Bosque siempreverde piemontano

Categoría	Factor clave	Indicadores	Rango de indicadores			
			Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno
Tamaño	Cobertura vegetal	Número de hectáreas de la superficie del bosque natural	< 50-99ha	100-149 ha	150– 199 ha	+ 200ha
Condición	Condición natural	Grado de intervención antrópica	Muy alta	Alta	Media	<i>Baja</i>
Contexto paisajístico	Conectividad	Longitud del perímetro del bosque natural conectado a límites Antrópicos	> 800 601mtrs del perímetro del bosque	600 - 401 metros del perímetro o del bosque	400 – 201 metros del perímetro o del bosque	< 200 metros del perímetro o del bosque

Nota: Grefa, H. (2017)

a) Tamaño

Yakusinchí cuenta con tres coberturas vegetales muy bien definidas con el bosque intervenido que ocupa una extensión de 18 hectáreas de los cuales el 20% es de cultivo, 30 % de infraestructura y 50% de pasto cultivado por propietarios anteriores, siguiendo el bosque maduro que consta de 9 hectáreas de regeneración pasiva que forma parte de Socio Bosque y por último el bosque natural que ocupa una extensión de 113 ha.

b) Condición

Por otro lado, se evidencia alambrados de ganado dentro de bosques en generación pasiva. Además, la presencia de una especie de redes eléctricas de aproximadamente de 900 metros que se extiende a los laterales de la vía de acceso.

c) Contexto paisajístico

El bosque natural limita con tres predios de propiedades privadas y la reserva los Ilinizas que actualmente sus perímetros colindan con Yakusinchí, los mismos que se encuentran fragmentadas por la ganadería y la agricultura por unos terrenos vecinos, afectando del suroeste de Yakusinchí. Aproximadamente unos 500 metros de perímetro.

2) Recursos hídricos

Tabla 7.26. Recursos hídricos

Categoría	Factor clave	Indicadores	Rango de indicadores			
			Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno
Tamaño	Cantidad de agua	Volumen del agua en litros/segundo	<5ltr/s	6-10 ltr/s	11-15tr/s	>16 ltr/s
Condición	Calidad del recurso hídrico	Niveles de Ph	Ácido -5,5	Ligeramente ácido 5,6-6,4	Alcalino 7,6-8,0+	<i>Neutro</i> 5,6-7,5
Contexto paisajístico	Superficie paisajística hidrológica	Longitud en metros riverseña	<i>Alta</i> > 501 metros de longitud	Moderada 301- 500	Leve 0-300 metros de longitud	<i>Ninguna</i> <i>0 metros de longitud</i>

Nota: Grefa, H. (2017)

a) Tamaño

Dentro de los datos de Yakusinchi se obtiene de 0,7 metros cúbicos por minuto lo cual el volumen del agua que es 11 litros por segundo en temporada seca.

b) Condición

El pH (potencial de hidrógeno) del agua es de 7.20 de la primera muestra y la segunda de 7.30, lo cual es el óptimo estado ya que se encuentra entre los rangos 5.6 y 7.5, es decir, entre neutra y ligeramente alcalina. (Ver anexo. 3)

c) Contexto paisajístico

La cobertura vegetal adyacente de los ríos del bosque *Yakusinchi* se encuentra modificada por la presencia de actividad ganadera limítrofes por terrenos vecinos, afectando aproximadamente unos 300 metros de longitud el río ubicado al suroeste del bosque.

3) Mono aullador de la Costa (*Alouatta palliata*)

Tabla 7.27. Mono aullador de la Costa

Categoría	Factor clave	Indicadores	Rango de indicadores			
			Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno
Tamaño	Presencia de grupos	Número de grupos observados	< ningún grupo/	< 1 grupo/	< 2 grupos/	< 3 grupos/
			140 ha	140 ha	140 ha	140 ha
Condición	Disponibilidad de hábitat	Número de sitios utilizados	< 2 sitios utilizados	3- 4 sitios utilizados	5 – 6 sitios utilizados	> 7 Sitios utilizados
Contexto paisajístico	Conectividad de hábitat	Presencia de barreras	< 5 barreras	4 – 3 barreras	2 barreras	Ninguna barrera

Nota: Grefa, H. (2017)

a) Tamaño

Por informaciones de lugar y observaciones directas se ha obtenido como resultado el número de monos aulladores del bosque, con un total de un grupo distribuidos aproximadamente en 140 hectáreas. (Ver anexo 2)

b) Condición

Mediante un monitoreo constante del área se ha podido investigar sobre la especie a través de sus aullidos ya que son fáciles de escuchar y localizarlos, por tal razón se ha realizado un registro diario sobre el comportamiento dentro del bosque. Dando como resultado la existencia de dos grupos uno al norte y el otro al sur de Yakusinchí. Pero únicamente se ha ubicado a un solo individuo observado durante el monitoreo de primates (Ver anexo. 2).

c) Contexto paisajístico

Yakusinchí al encontrarse en la zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Los Ilinizas ha sido fuertemente influenciado por actividades agropecuarias en propiedades colindantes, en la cual se dedican al pastoreo y al monocultivo principalmente de cacao, caña de azúcar y oritos. Y la existencia de una vía de tercer orden que llega hasta el noreste del bosque.

4) Mono capuchino del occidente (*Cebus aequatorialis*)

Tabla 7.28. Mono capuchino del occidente

Categoría	Factor clave	Indicadores	Rango de indicadores			
			Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno
Tamaño	Densidad poblacional	Densidad relativa (grupo/área)	< 1 grupo/400 ha	1 grupo /300 ha	1 grupo /200 ha	<i>1 grupo / 100ha</i>
		Número de individuos por grupos observados	< 2 individuos	3- 5 individuos	6 – 9 Individuos	+ 10 <i>Individuos</i>

Contexto paisajístico	Conectividad de hábitat	Presencia de barreras	< 5 barreras	4 – 3 barreras	2 barreras	<i>Una barrera</i>
------------------------------	-------------------------	-----------------------	--------------	-----------------------	------------	--------------------

Nota: Grefa, H. (2017)

a) Tamaño

Según el informe del monitoreo de primates realizado el 13 /11/2016 se ha evidenciado y contabilizado un grupo de monos machines que habitan en el bosque, con un total de 9 individuos distribuidos aproximadamente en 200 hectáreas entre Yakusinchi y propiedades limitantes. (Ver anexo. 2)

b) Condición

El grupo observado dentro de Yakusinchi se conforma de un macho adulto, cuatro hembras adultas y una de ellas con cría, dos machos juveniles y dos hembras juveniles (Ver anexo 2), en total de 9 individuos de monos capuchinos de la Costa.

c) Contexto paisajístico

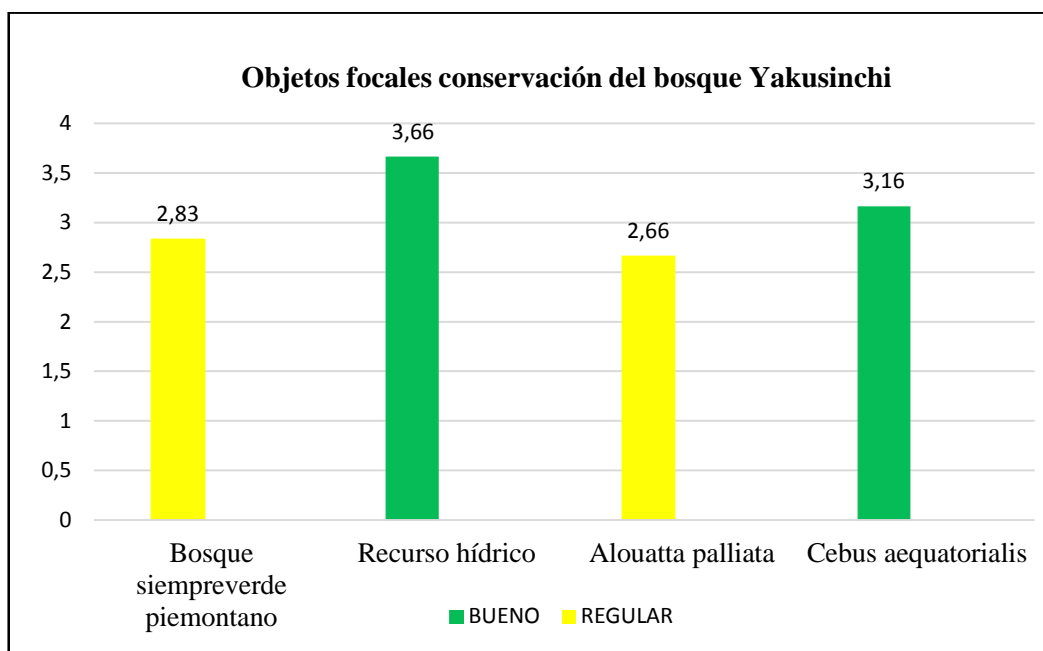
La distribución de esta especie se localiza en la zona de amortiguamiento de la reserva ecológica Los Ilinizas al este del bosque Yakusinchi, que actualmente es la franja de distribución dentro del bosque se presenta 4 barreras que desvinculan para conectarse con otros grupos aislados: como las fronteras agrícolas por propiedades colindantes, monocultivos principalmente de cacao y oritos. Por otro lado la presencia de actividades de pastoreo con presencia de ganado vacuno y la construcción de vías acceso y tendido eléctrico hasta el noreste del bosque que influye considerablemente al aislamiento de individuos que impactan directamente la continuidad de la especie por perturbar sus corredores biológicos.

d. Resumen de análisis de viabilidad y salud de los objetos de conservación

Tabla 7.29. Viabilidad y salud de los objetos focales de conservación

Objetos focales de manejo	Tamaño	Condición	Contexto paisajístico	Valor global	Ponderación
Bosque siempreverde piemontano	2,5 (Regular)	3,5 (Bueno)	2,5 (Regular)	8,5	2,83 (Regular)
Recurso hídrico	3,5 (Bueno)	4 (Muy bueno)	3,5 (Bueno)	11	3,66 (Bueno)
<i>Alouatta palliata</i>	3,5 (Bueno)	1,00 (Pobre)	3,5 (Bueno)	8	2,66 (Regular)
<i>Cebus albifrons equatorialis</i>	3,5 (Bueno)	3,5 (Bueno)	2,5 (Regular)	9,5	3,16 (Bueno)
Calificación global de los focales				37	3,07 (Bueno)

Nota: Grefa, H. (2017)

**Figura 7.15.** Viabilidad de los objetos focales de conservación

Nota: Grefa, H. (2017)

Como se evidencia en la tabla 7.24 sobre la viabilidad y salud de los objetos focales de conservación, el resultado global es de **3,07** lo que significa que la viabilidad es “**Buena**”, es decir que los OFC del bosque Yakusínchi podrían estar en un proceso de deterioro, pero con acciones

oportunas se puede mejorar los factores claves minimizando los impactos directos que ejercen sobre cada uno de los objetos focales, sobre todo del bosque siempreverde piemontano es afectado principalmente por pérdida su cobertura vegetal, así mismo el mono aullador de la costa es afectado por el cambio de su hábitat natural ya que tienen un resultado similar de “Regular”. Por otro lado, el recurso hídrico y mono capuchino del occidente tienen como resultado de “Bueno” ya que sus comportamientos se sitúan entre límites con la Reserva Ecológica los Ilinizas por ello su viabilidad se encuentran en estado óptimo. En conclusión, estos resultados es fundamental relacionar dichos aspectos en el desarrollo de la planificación oportuna ya que influyen directamente del estado de salud del bosque.

d. Amenazas de los objetos focales de conservación

A continuación, el resultado del análisis amenazante se evaluó mediante la identificación de presiones y fuentes de presión a los objetos focales de conservación.

1) Caracterización de presiones y fuentes sobre los objetos focales de conservación

Los objetos focales de conservación soportan acciones que se ven amenazados por diversos factores, especialmente de origen antrópico, consecuentemente influyen directa e indirecta a la integridad de los valores de conservación. Se identificó las siguientes amenazas de cada uno de los objetos focales:

a) Evaluación de presiones y fuentes de presión de Bosque siempreverde piemontano

Tabla 7.30. Evaluación del Bosque siempreverde piemontano

Presión	Severidad	Alcance	Valor global
Disminución de la cobertura vegetal	4	3,5	3,75
Fragmentación del hábitat	4	4	4
Total	4	3,75	3,75
Fuente de presión	Contribución	Irreversibilidad	Valor global
Avance de la frontera agrícola y ganadera	3,5	4	3,75
Construcción de vías	4	4	4
Total	3,75	4	3,87

Nota: Grefa, H. (2017)

Las presiones al bosque siempreverde piemontano tienen una severidad de 4 equivalentes a Muy alto donde se resalta en su totalidad la disminución de la cobertura vegetal y la pérdida de la diversidad florística en zonas adyacente al bosque. El alcance tiene un 3,75 equivalente Alto manifestándose en factores claves que influyen gravemente en el entorno paisajístico (Cerro del oso) y el tamaño del bosque a mediano plazo que dificulta mucho en la salud del objeto a futuro.

En la contribución es de 3,75 Alto que influyen mayormente al bosque es el avance de la frontera agrícola y la extracción selectiva de bienes forestales como es el caso del Copal (*Dacryodes periviana*) que ayudan a la pérdida de la cobertura vegetal. Mientras que la irreversibilidad es Muy alta con un puntaje de 4 porque afecta totalmente a la disminución de la diversidad florística debido a la apertura de vías que es muy difícil revertirlos.

b) Evaluación de presiones y fuentes de presión del recurso hídrico

Tabla 7.31. Evaluación del recurso hídrico

Presión	Severidad	Alcance	Valor global
Sedimentación a cuerpos de agua	2,5 Medio	2,5 Medio	2,5 Medio
Cambio del régimen hidrológico	2,5 Medio	3,5 Alto	3 Medio
Total	2,5	3	2,75
Fuente de presión	Contribución	Irreversibilidad	Valor global
Derrumbes	4 Muy Alto	2,5 Medio	3,25 Alto
Invasión ganadera en sitios limítrofes	1 Bajo	1 Bajo	1 Bajo
Total	2,5	1,75	2,12

Nota: Grefa, H. (2017)

Las presiones sobre este recurso hídrico tienen una severidad de 2,5 equivalente a Medio es decir que la sedimentación y el cambio del régimen hidrológico por condiciones naturales están degradando seriamente al este objeto. El alcance es de 3 Alto, esto significa que sea elevado las amenazas afectando en una escala que va del 25 al 50% ya que estos se encuentran en las estribaciones altas y con gran pluviosidad.

En cuanto a la fuente de presión la contribución es Media con 2,5 puntos; lo que significa que las fuentes son las que contribuyen en su totalidad a la presión debido a la descarga de masa de tierras y por otro lado la invasión ganadera en sitios limítrofes que indudablemente desequilibran el régimen hidrológico. La irreversibilidad corresponde a Baja equivalente a 1,75, esto significa que los impactos para revertir son moderadas ya que las fuentes son naturales y son parte de la dinámica del lugar.

c) Evaluación de presiones y fuentes de presión de Mono Aullador de la Costa

Tabla 7.32. Evaluación del Mono Aullador de la Costa

Presión	Severidad	Alcance	Valor global
Disminución poblacional	4 Muy alto	4 Muy alto	4 Muy alto
Destrucción del hábitat	4 Muy alto	3.5 Alto	3,75 Alto
Total	4	3,75	3,75
Fuente de presión	Contribución	Irreversibilidad	Valor global
Asentamientos humanos	4 Muy alto	4 Muy alto	4 Muy alto
Extracción selectiva de bienes forestales	3,5 Alto	4 Muy alto	3,75 Alto
Total	3,75	4	3,87

Nota: Grefa, H. (2017)

La amenaza a este objeto tiene una severidad de 4 equivalente a Muy alto, es decir que la presión está afectando gravemente hasta llegar incluso a la pérdida de esta especie ya que requieren tipos de plantas específicas para su alimento y uso de hábitat peculiares. En cuanto el alcance es 3,75 de Alto, lo que significa que la presión tenga un alcance en un futuro inmediato a la disminución poblacional a consecuencia de la poca variabilidad genética y la destrucción del hábitat por las actividades antrópicas.

La fuente de presión posee una contribución de Alto con 3,75 esto significa que los asentamientos humanos que contribuye altamente a la extracción selectiva de bienes forestales poniendo en peligro al mono aullador debido a que viven en remanentes de bosque muy corto. En cuanto a la irreversibilidad es Muy alto con 4 puntos, es decir que el cambio al entorno natural a causa por asentamientos humanos es permanente por ello hace que revertirse sea dificultosa y de alto costo de inversión.

d) Evaluación de presiones y fuentes de presión del Mono Capuchino del Occidente

Tabla 7.33. Evaluación del Mono Capuchino del Occidente

Presión	Severidad	Alcance	Valor global
Disminución poblacional	2,5 Medio	3,5 Alto	3 Medio
Destrucción del hábitat	4 Muy alto	3,5 Alto	3,75 Alto
Total	3,25	3,5	3,37
Fuente de presión	Contribución	Irreversibilidad	Valor global
Construcción de Vías	4 Muy alto	4 Muy alto	4 Muy alto

Asentamiento humanos	3,5 Alto	2,5 Medio	3 Medio
Total	3,87	3,25	3,5

Nota: Grefa, H. (2017)

La presión a este objeto posee una severidad de 3,25 Alto, lo que significa que afecta a la especie seriamente disminuyendo su viabilidad y salud debido a la disminución poblacional y la conversión del hábitat afectando notablemente al objeto focal. El alcance es Alto equivalente a 3,5 esto significa que la presión tiene un alcance elevado y degrade en una escala de 75 al 100%.

En cuando a la fuente de presión se evidencia una contribución de 3,87 Muy alto, es decir que por la construcción de vías contribuyen a la extinción del mono capuchino ya que estas especies necesitan grandes zonas de bosques por su alimentación es muy variada. La irreversibilidad es Alto con 3,25 ya que una vez construida las vías de acceso, revertir su entorno natural es difícil lo que convierten en fuentes que ponen en riesgo a la vitalidad del objeto focal.

e) Resumen de presiones y fuentes de presiones a los objetos focales

Tabla 7.34. Presiones y fuentes de presiones a los objetos focales

Objetos focales de conservación	Presiones		Fuentes de presión		Valor global
	Severidad	Alcance	Contribución	Irreversibilidad	
Bosque siempreverde piemontano	4	3,75	3,75	4	3,87 Muy alto
Recursos hídrico	2,5	3	2,5	1,75	2,43 Medio
<i>Alouatta palliata</i>	4	3,75	3,75	4	3,87 Muy alto
<i>Cebus aequatorialis</i>	3,25	3,5	3,87	3,25	3,46 Alto
Total	3,44 Alto	3,5 Alto	3,47 Alto	2,44 Medio	3,40 Alto
Calificación	Presión = 3,46		Fuente de presión = 2,95		

Nota: Grefa, H. (2017)

La presión global de los objetos focales de conservación identificados tiene una severidad de 3,44 Alto, lo que significa que las amenazas están degradando seriamente al objeto; y un alcance de

3,5 alto es decir que afecta a muchos sectores, en resumen, las presiones a los objetos focales son de alto con una calificación de 3,46.

En cuanto a las fuentes de presión global tienen una contribución de Alto con 3,47 puntos es decir que las fuentes son contribuyentes muy elevada sobre la presión, y la irreversibilidad es 2,44 Medio, es decir que los efectos pueden ser reversibles con altos costos y con el compromiso de los actores involucrados en el proceso, en resumen, las fuentes de presión son altas con un promedio de 2,95 Alto.

En conclusión, se refleja un conjunto de amenazas entre las presiones y fuentes de presiones que afectan notablemente a objetos del bosque *Yakusinchi*. El grado de amenaza para el Bosque siempreverde piemontano en un nivel Muy alto con 3,87 puntos dato similar al mono aullador de la Costa que posee un puntaje 3,87 Muy alto, en cuanto al Recurso hídrico tiene 2,43 Medio, de igual forma para mono capuchino del Occidente es de Medio con 3,46 es decir que las amenazas se encuentran degradando seriamente sobre el objeto de conservación.

f. Principales amenazas a los objetos focales de conservación

La integración de amenazas del lugar se planteó con los resultados del valor global de las evaluaciones individuales de cada área de estudio, se consideraron las actividades antrópicas (fuentes de presión) porque son las causantes directas de las presiones identificadas en este ecosistema, asignándole a cada valor el equivalente cualitativo. Por ello se escogió las amenazas directas para calificar con los objetos de conservación:

Tabla 7.35. Principales amenazas del bosque Yakusinchi

Las amenazas principales sobre el elemento	Objetos focales de conservación			
	Bosque siempre verde piemontano	Recurso hídrico	Mono aullador de la Costa	Mono capuchino del Occidente
Construcción de Vías	4 Muy Alto	-	-	4 Muy Alto
Extracción selectiva de bienes forestales	-	-	3,75 Alto	-
Avance de la frontera agrícola y ganadera	3,75 Alto	-	-	-
Asentamientos humanos	-	-	4	3

			Muy Alto	Alto
Derrumbes	-	3,25 Alto	-	-
Invasión ganadera en sitios limítrofes	-	1 Medio	-	-
Estado de amenaza para los objetos focales y sitio en su totalidad	3,87 Muy alto	2,12 Medio	3,87 Muy alto	3,5 Alto

Nota: Grefa, H. (2017)

En resumen, las principales amenazas que afectan al bosque Yakusinchi son generalmente actividades antrópicas que surgen a consecuencia de la necesidad de mantener y ampliar fuentes económicas. El grado de amenazas para el bosque siempreverde piemontano y el mono aullador de la Costa tiene un puntaje de 4 equivalente a Muy alto. Mientras que el mono capuchino del Occidente es Alto con un puntaje de 3,5 y finalmente el Recurso hídrico en un nivel Medio equivalente a 2,12 puntos. Lo que nos indica que las amenazas influyen directamente en la degradación negativa a los objetos de conservación.

De este modo la apertura o construcción de vía que circunda al noreste del bosque es el mayor agente que impacta significativamente a todos los componente ambientales de *Yakusinchi* , a consecuencia de la apertura de la vía en los últimos meses se ha evidenciado nuevos asentamientos humanos e invasiones en la zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica los Ilinizas , el cual colinda con el área de estudio , lo que ha provocado la entrada de madereros para la extracción selectiva de bienes forestales tales como el copal, laurel, pambil, caoba , y el avance de la frontera agrícola y ganadera, sumado a esto la invasión ganadera en sitios limítrofes y a consecuencia de la conversión de la cobertura vegetal convertidos a pastizales ha generado derrumbes y deslaves, ya que son superficies con estribaciones montañosas con alta pluviosidad. Por esta razón se debe tomar acciones encaminadas para detener el deterioro ambiental que éstas causan, para buscar soluciones en un equilibrio social y ambiental.

2. Lineamientos de conservación



Figura 7.16. Estrategias de conservación

Nota: Grefa, H. (2017)

3. Elementos estratégicos de manejo

a. Misión

El bosque Yakusinchí es un espacio natural que impulsa un modelo de conservación y restauración de flora, fauna y servicios ecosistémicos de la zona, a través de un trabajo conjunto entre entidades públicas, privadas y poblaciones locales proporcionando soluciones de beneficio a la naturaleza.

b. Visión

En 2023, el bosque Yakusinchí garantizará un modelo de conservación y aprovechamiento sostenible de la flora, fauna y servicios ecosistémicos de la zona, mediante una gestión eficiente entre organizaciones públicas, privadas y la población local, promoviendo a la restauración ecológica, el manejo de vida silvestre, el uso turístico y la participación ambiental.

c. Objetivos de manejo

Los objetivos propuestos a continuación están alineados a las prioridades de manejo conforme a la situación actual y su cambio inmediato en el proceso de conservación del bosque.

1) Objetivo primario

Promover un modelo de conservación y aprovechamiento sostenible de la flora fauna y los servicios ecosistémicos del área, por medio de acciones encaminadas a la restauración ecológica, el manejo de vida silvestre, el turismo científico y la participación ambiental.

2) Objetivos secundario

- Asegurar la protección del bosque a través de la administración, control y vigilancia de los espacios de importancia hidrológica, biológica y zonas limítrofes para garantizar servicios ecosistémicos, y, los procesos ecológicos que se generan en el área.
- Gestionar la fauna silvestre a través de un manejo técnico, la rehabilitación y liberación exitosa de las especies rescatadas dentro del bosque para asegurar la protección de la biodiversidad faunística.

- Desarrollar el turismo científico a través de expediciones e investigaciones controladas para generar el reconocimiento y valoración en el bosque como alternativa de conservación y financiamiento de Yakusinchi.
- Implementar procesos de restauración ecológica mediante la regeneración de la cobertura vegetal intervenida con especies nativas de la zona, para contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Implementar acciones de comunicación, educación y participación ambiental a través del fortalecimiento de la relación entre el bosque y la población local para contribuir a la conservación y protección del bosque.

C. MARCO DE ORDENAMIENTO DEL PLAN DE MANEJO DEL BOSQUE YAKUSINCHI

1. Aptitud de uso del territorio

Para determinar la aptitud de uso del territorio se identificó los criterios de zonificación de acuerdo a las siguientes características que posee el bosque:

Tabla 7.36. Aptitud de uso del bosque Yakusinchi

Criterio de zonificación	Características	Extensión / distancia	Uso actual
Cobertura vegetal	Bosque natural	113 ha	Área que forma parte de Socio Bosque
	Bosque intervenido	18 ha	20% Cultivo 30% Infraestructuras, 50% Pasto cultivado
	Bosque maduro	9 ha	Área que forma parte de Socio Bosque
Uso del suelo	UMVS “YakusinchiWild”	10 ha	Área conformada por espacios de: <ul style="list-style-type: none"> • Administración y clínica • Cuarentenas y pre liberación • Encierros y cubículos de manejo
	Bosque natural	113 ha	Liberación de especies silvestre de la zona, investigación de flora y fauna.
	Bosque maduro	9 ha	Área utilizada dentro programa Socio Bosque.

	Pasto cultivado	7 ha	Área de generación pasiva
	Asentamientos humanos	1 ha	Zona que incluye áreas de capacitación, administración, biblioteca, clínica, hospedaje y cocina.
	Cuerpo de agua natural	1230 metros	Consumo e investigación
Accesibilidad	Vía lastrada	639 metros	Carretera para la UMVS “ Yakusinchi”
	Senderos	971 metros	Senderismo y estudios científicos
Geomorfología	Colinas medianas	18	Ninguno
	Relieve montañoso	122	20% de Infraestructuras
Biotopo faunístico	Mono capuchino del occidente	125 ha	Monitoreo de la especie - En peligro Crítico
	Mano aullador de la costa	33 ha	Monitoreo de la especie - En Peligro
Unidad de paisaje	Cerro del oso	26 ha	Liberación de especies , avistamiento de aves y monitoreo de primates

Nota: Adaptación de la metodología propuesta por Núñez (2012)

En función a los criterios técnicos establecidos en la aptitud de uso del bosque *Yakusinchi* se identificó las características de la cobertura vegetal, uso del suelo, accesibilidad, geomorfología, biotopo faunístico y unidad de paisaje. Obteniendo como resultado áreas contiguas y separadas con propósitos de conservación de los servicios ecosistémicos, el manejo la vida silvestre, el uso turístico e investigativo, restauración ecológica y aprovechamiento sostenible de los recursos del bosque.

A continuación, se procedió la superposición de capas temáticas de los criterios escogidos:

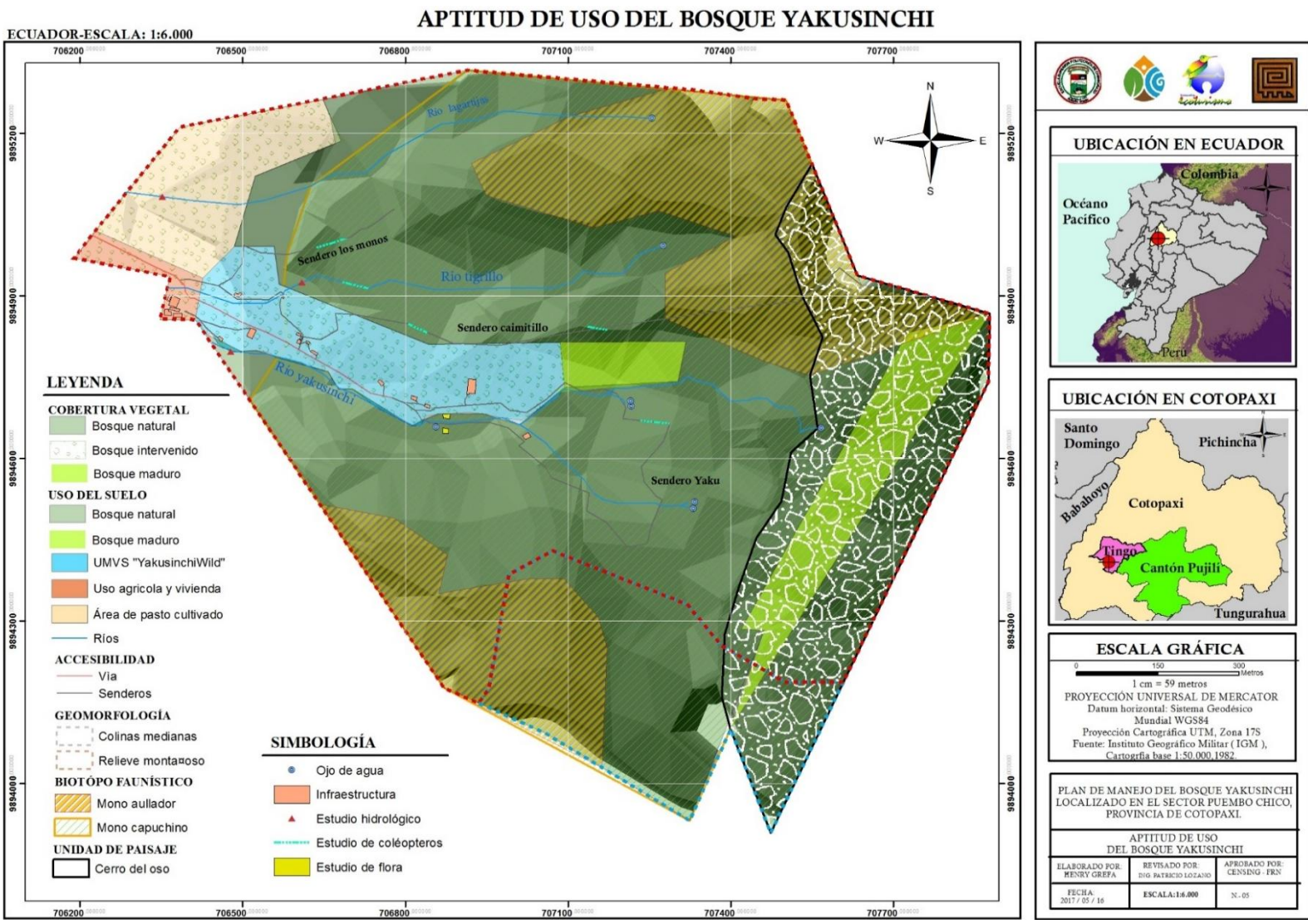


Figura 7.17. Aptitud de uso del suelo

Nota: Grefa, H. (2017)

2. Zonificación del territorio

Se estableció cinco zonas para el bosque *Yakusinchi* mediante la unificación de los criterios de zonificación propuestos en la aptitud de uso del bosque obteniendo como resultado lo siguiente:

Tabla 7.37. Zonas del bosque *Yakusinchi*

Zonas	Superficie	Porcentaje	Criterio unificado
Protección absoluta	82 Ha	58,5%	Conservación de la biodiversidad y servicios ecosistémicos
Uso restringido	10 Ha	7,1%	Recuperación de la biodiversidad
Uso controlado	40 Ha	28,5%	Uso turístico e investigativo
Manejo de recursos naturales	7 Ha	5%	Aprovechamiento sostenible de los recursos
Asentamientos humanos	1 Ha	0,7%	Control y vigilancia
Total	140 Ha	100%	

Nota: Grefa, H. (2017)

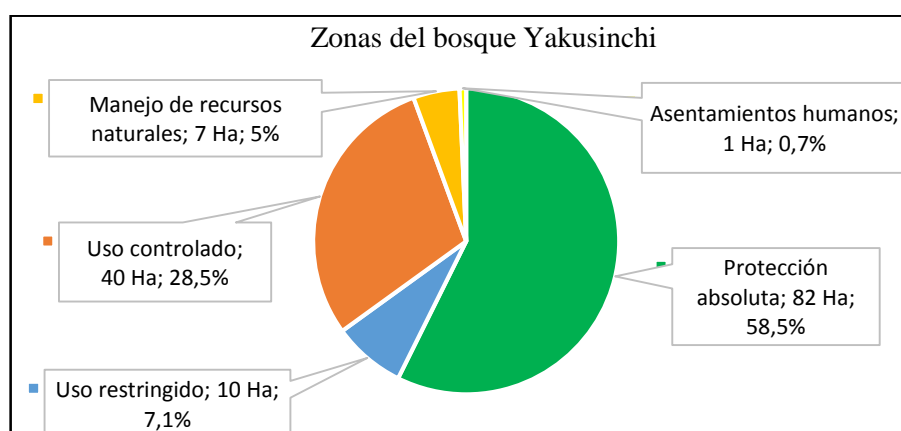


Figura 7.18. Zonas del bosque *Yakusinchi*

Nota: Grefa, H. (2017)

La zona con mayor extensión del bosque es la protección absoluta que abarca el 57,7% con un total 82 hectáreas, siguiendo la zona de uso restringido que posee el 7,14% con un total de 10 hectáreas, mientras que la zona de uso controlado tiene un 29,6% con un total de 40 hectáreas, siguiendo por la zona de manejo de recursos naturales en un 4,9% con un total de 7 hectáreas y en menor porcentaje la zona de asentamientos humanos del 0,7% con 1 hectárea de terreno. En base a estos resultados se definen propuestas de manejo que contribuirán a su adecuado uso y gestión.

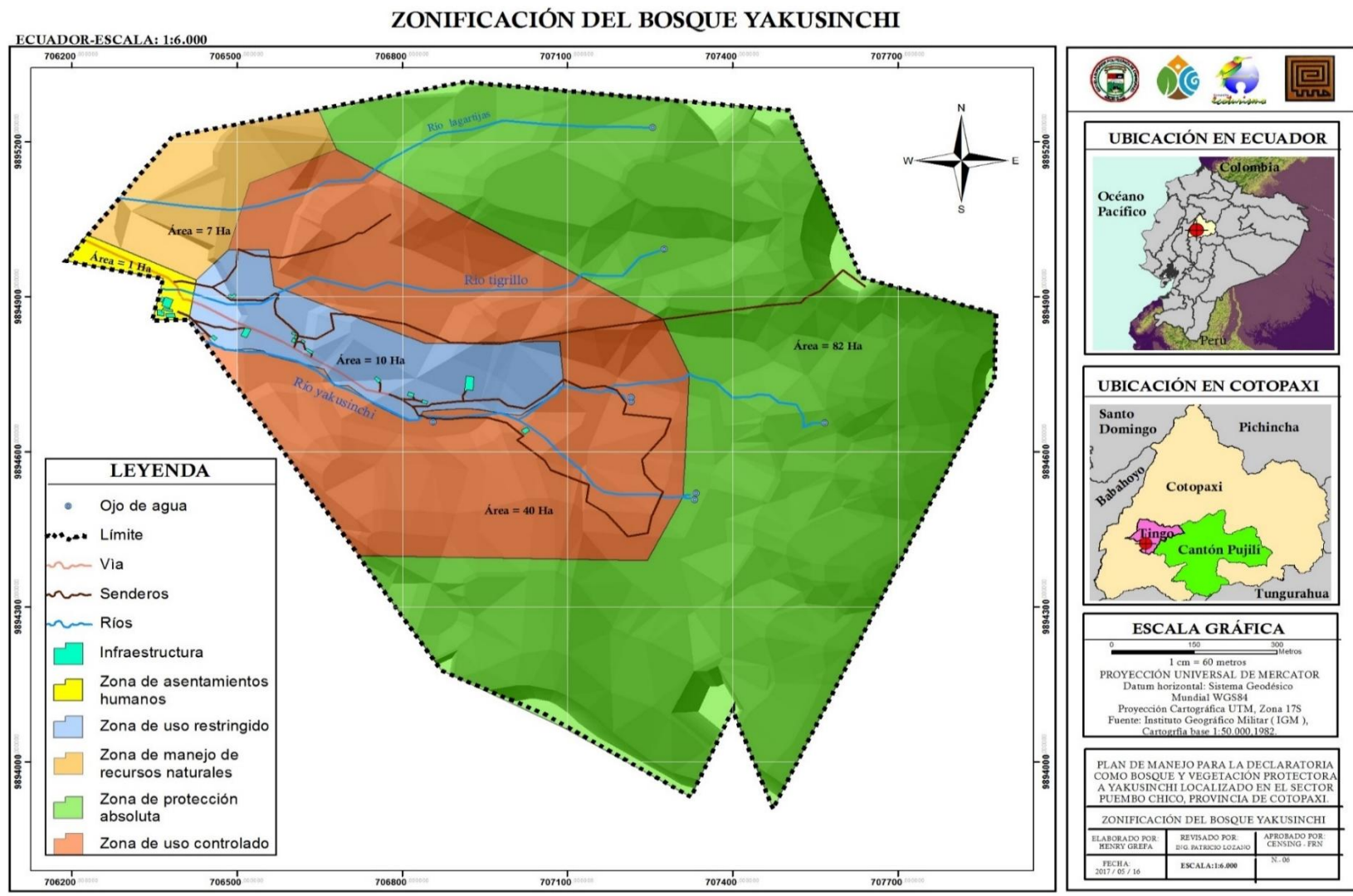


Figura 7.19. Zonificación del bosque Yakusínchi

Nota: Grefa, H. (2017)

3. Régimen de uso

Dentro de la zona de protección absoluta las actividades permitidas y no permitidas se enfocan en acciones destinadas a la conservación y protección del área, mientras que la zona de uso restringido se orientan para la rehabilitación de animales basado en el marco regulatorio sobre el manejo de fauna silvestre, en cuanto a la zona de uso controlado cuenta con actividades que minimicen el impacto generado por la investigación y la zona de manejo de recursos naturales hace referencia a las acciones de restauración ecológica con especies nativas definidas para el aprovechamiento sostenible. Por último, la zona de asentamientos humanos está definida para la gestión administrativa y participación ambiental. Como se demuestra en la siguiente tabla:

Tabla 7.38. Régimen de uso de las zonas del bosque Yakusinchi

Zona	Objetivo	Funciones	Actividades		Marco regulatorio
			Permitidas	No permitidas	
Protección absoluta	Asegurar la conservación y protección de los servicios eco sistémicos e integridad ecológica.	Conservación del agua, suelo y la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo e investigación • Re intersección de especies • Liberación de fauna 	<ul style="list-style-type: none"> • Caza de especies • Explotación maderera 	<p>Contexto Nacional</p> <p>Constitución de la República del Ecuador: Art. 14 Art. 71 al 74 Art. 395 Art. 405 Art. 407</p>
Uso restringido	Fomentar el manejo de la fauna silvestre.	Fomento de la fauna silvestre	<ul style="list-style-type: none"> • Voluntariado • Construcciones funcionales • Mantenimiento y liberación faunística asistida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recreación y turismo masivo • Tala • Agropecuaria 	<p>Ley de Gestión Ambiental Art. 2 y Art. 46</p> <p>TULAS</p> <p>Libro III: Art. 170 Art. 176, Art. 201</p> <p>Libro IV Art. 114</p>

Uso controlado	Promover el desarrollo del turismo científico como alternativa de conservación	Desarrollo del turismo e investigación científica	<ul style="list-style-type: none"> • Turismo científico • Investigación • Interpretación ambiental • Voluntariado 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de basura • Actividad petrolera y minera • Monocultivo • No plaguicidas, ni fungicidas 	Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre Art. 66 Art. 73, Art. 78, Art. 87 y Art 86. Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas Art. 25 Art.31
Manejo de recursos naturales	Contribuir al aprovechamiento sostenible y restauración ecológica del bosque.	Aprovechamiento sostenible de RR.NN y restauración ecológica.	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de aprovechamiento sostenible de producción • Reforestación de especies nativas 		
Asentamientos humanos	Promover actividades de participación ambiental	Participación educativa y ambiental de la población.	<ul style="list-style-type: none"> • Educación ambiental • Desarrollo de capacitaciones y talleres • Agrícola sostenible 		Contexto Internacional Convenio sobre la Diversidad Biológica: Art. 8 (Verifique en el Anexo 5)

Nota: Adaptación de la metodología propuesta en la guía para la declaratoria como bosque y vegetación protectora (2007)

4. Normas de uso

a) Zona de protección absoluta

1) Localización

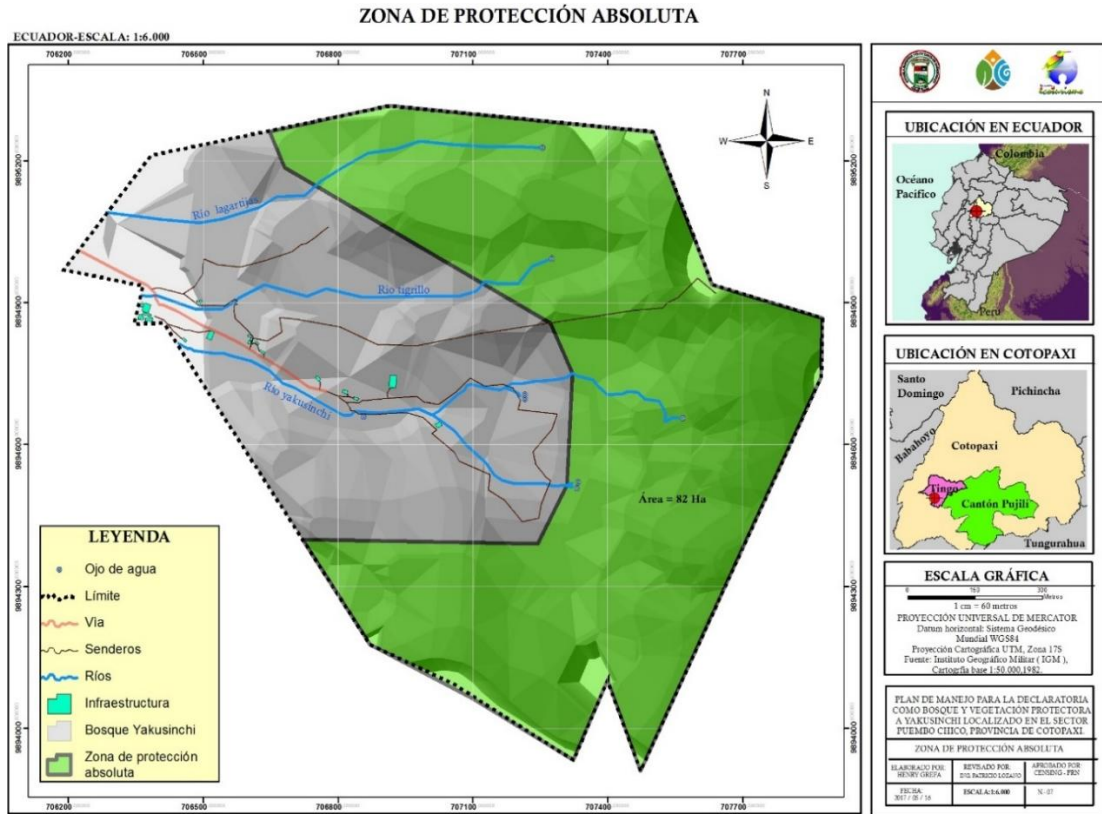


Figura 7.20. Zona de protección absoluta del bosque Yakusinchí

Nota: Grefa, H. (2017)

2) Definición

Área natural con la mayor parte de la superficie terrestre del bosque que se caracteriza por su relieve de difícil acceso, lo cual representa espacios intactos que poseen importancia hidrológica y biológica permitiendo asegurar la continuidad de los procesos ecológicos clave. De este modo son áreas frágiles que requieren un mínimo de intervención humana, excepto para fines de liberación y monitoreo de especies nativas de fauna bajo normas estrictas de control y vigilancia.

3) Objetivo

Asegurar la protección y conservación de los servicios ecosistémicos e integridad ecológica de la zona.

5) Norma de uso:

- Proteger la cobertura vegetal en áreas abastecedoras de agua permanentes e intermitentes.
- Conservar áreas de bosque en zonas sobre los 45% de pendiente y riesgos de derrumbes.
- Prohibido toda actividad extractiva que atente a la integridad ecológica del bosque.
- Reinsertar especies de fauna y flora nativa bajo normas estrictas de supervisión.
- El acceso a esta zona será exclusivamente por caminos, trochas o senderos ya establecidos.

b. Zona de uso restringido

1) Localización

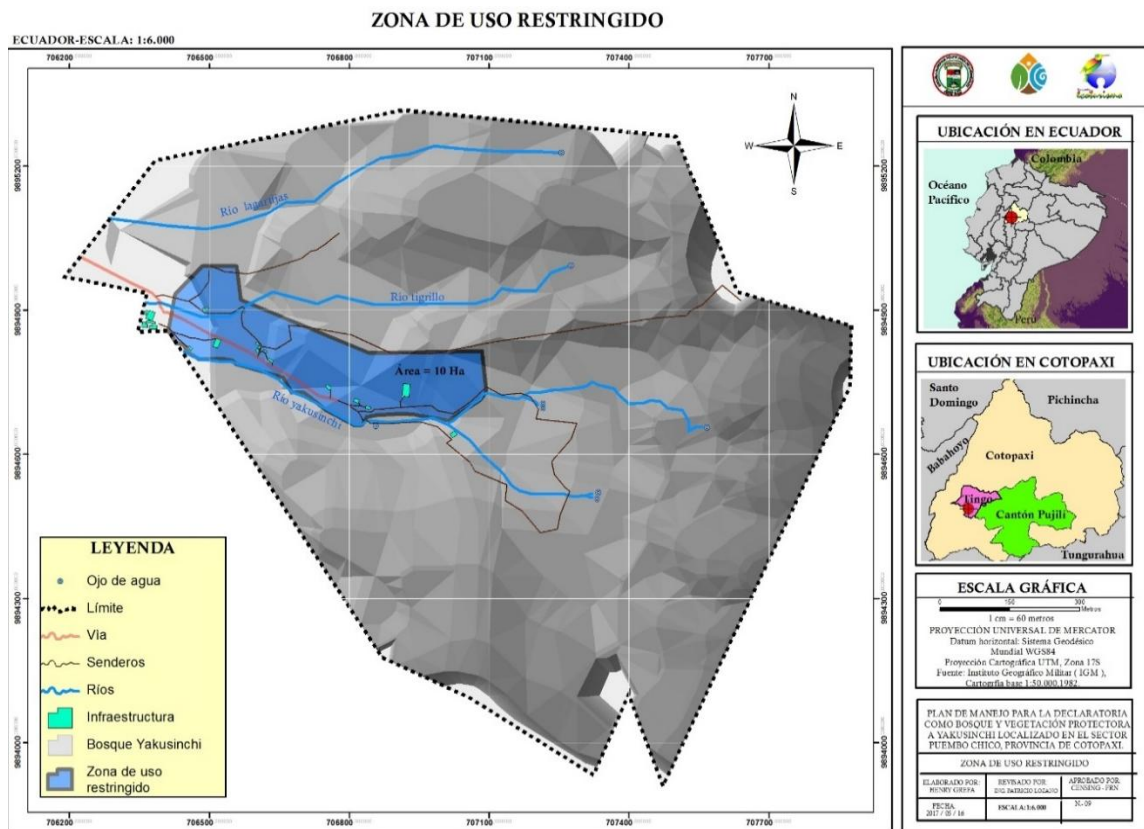


Figura 7.21. Zona de uso restringido del bosque Yakusinchí

Nota: Grefa, H. (2017)

2) Definición

Área definida para la rehabilitación y liberación de fauna silvestre, donde se encuentra infraestructura funcional de la U.M.V.S.Y. (Unidad de Manejo de Vida Silvestre “Yakusinchí”). En esta zona brinda un lugar de entrenamiento para las especies tanto de aves, mamíferos y reptiles, recreando condiciones de su hábitat natural para el desarrollo de su comportamiento

salvaje, estabilidad física y psicológica del individuo. Para posteriormente evaluar la posibilidad de ser liberado en el bosque, a fin de devolver los especímenes a su medio natural.

3) Objetivos

Fomentar el manejo de la fauna silvestre mediante la rehabilitación especializada y liberación asistida.

4) Normas de uso:

- Se prohíbe el ingreso de personas sin permiso y actividades que distorsionan a las especies.
- Se permitirá la construcción de infraestructura especializada en manejo de vida silvestre.
- El ingreso al sitio deberá ser asistido de la persona a cargo de la administración de sitio
- Aplicar normas de bioseguridad en el manejo de fauna silvestre.
- La liberación de especies será bajo normas explícitas del ministerio de ambiente del Ecuador.

c. Zona de uso controlado

1) Localización

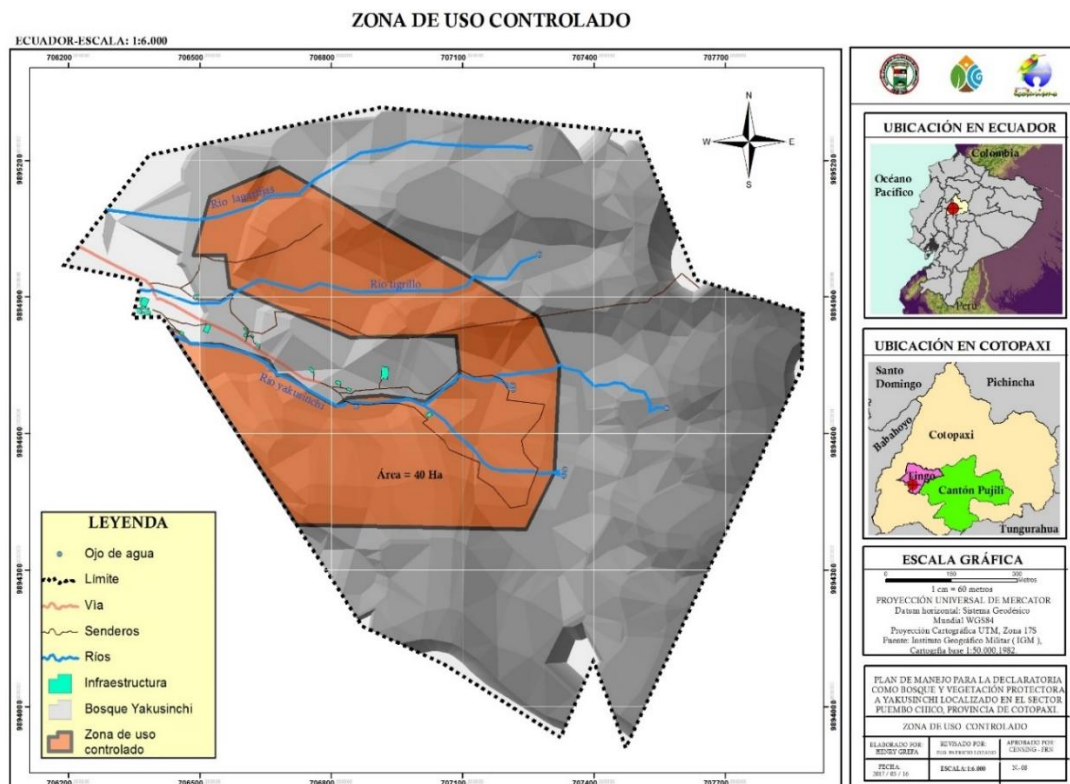


Figura 7.22. Zona de uso controlado del bosque Yakusínchi

Nota: Grefa, H. (2017)

2) Definición

Área natural que contiene un ecosistema característico del bosque nublado subtropical que forma parte de la biorregión del choco, dados sus rasgos ecológicos propios del lugar, posee áreas de alto interés investigativo, donde se permite su uso controlado bajo disposiciones y normas de la zona, ya que contiene especies de primates en peligro de extinción y fenómenos naturales con relativa resistencia, por lo cual puede ser altamente especializada y desarrollada el turismo científico para su conservación.

3) Objetivo:

Promover oportunidades para el desarrollo del turismo científico como alternativa de conservación.

4) Norma de uso:

- Los estudios científicos que se realicen deberán ser orientados a mejorar la conservación.
- Las investigaciones se harán con la debida autorización de la administración del bosque.
- Las muestras de especímenes de flora y fauna, será explícitamente para fines investigativos.
- Las actividades que se realicen dentro del área no deben de ningún modo alterar el ambiente.
- Se conservará los bienes y servicios ecosistémicos de encuentren en la zona.
- Todas las investigaciones realizadas en el área deben ser compartidas con Yakusinchi.

d) Zona de manejo de recursos naturales

1) Localización

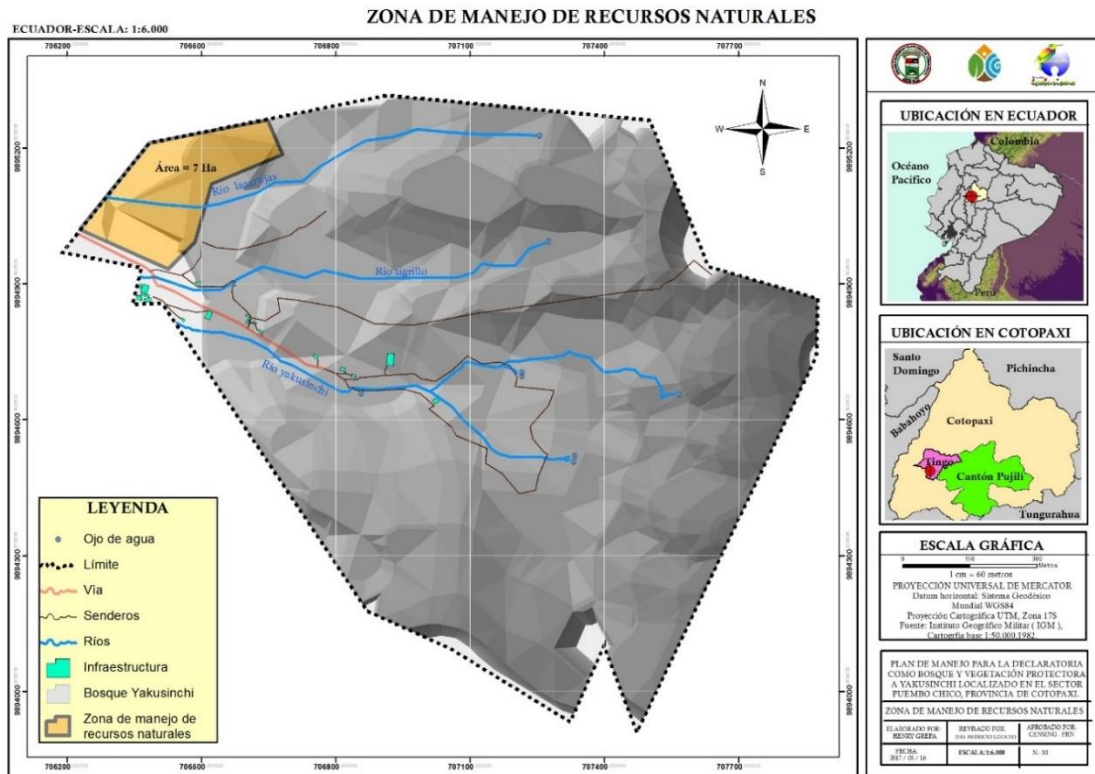


Figura 7.23: Zona de manejos de recursos naturales del bosque Yakusinchí

Nota: Grefa, H. (2017)

2) Definición

Área natural original que ha sido alterado por actividades antrópicas de ganadería, el monocultivo y tala excesiva de árboles, en el cual se evidencia la regeneración natural progresiva de su cobertura vegetal con especies pioneras de la zona, donde es necesario reforestar con especies aprovechables propias del sitio para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del bosque con el fin de mejorar la condición paisajística de Yakusinchí.

3) Objetivo

Contribuir al aprovechamiento sostenible mediante la restauración ecológica del bosque.

4) Normas de uso:

- Implementar el sistema de cultivo de agro-forestaría
- Evitar utilizar fungicidas, plaguicidas y abonos artificiales.
- Impulsar el abono orgánico para el cultivo.
- Cultivar plantas forestales y frutales propias de la zona.
- Regenerar franjas paralelas de áreas con importancia hidrológica.

d) Zona de asentamientos humanos

1) Localización

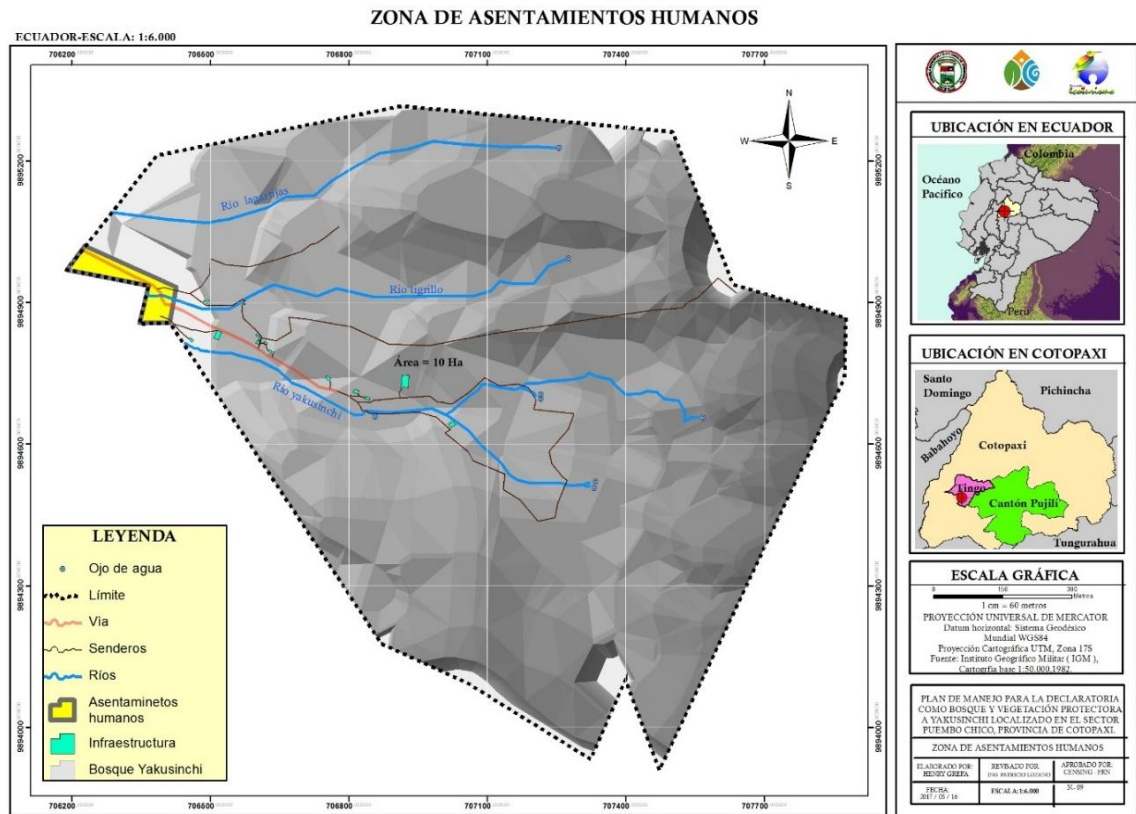


Figura 7.24: Zona de asentamientos humanos del bosque Yakusinchí

Nota: Grefa, H. (2017)

2) Definición

Espacio que se compone de infraestructura para la administración, gestión y recepción de *Yakusinchí* que se imparten actividades de educación y participación ambiental, voluntariado, capacitaciones y talleres sobre de temáticas de conservación para beneficio del bosque.

3) Objetivo

Promover la administración y participación ambiental para el manejo sostenible del bosque

4) Normas de uso:

- Implementar el manejo de residuos sólidos y líquidos.

- Se planificará para la expansión de infraestructuras e instalaciones.
- Promover un espacio de vinculación entre la población local y el área protegida.
- Implementar educación ambiental comunitaria.
- Realización de capacitaciones y talleres sobre temas de interés ambiental.

D. MARCO OPERATIVO DEL PLAN DE MANEJO DEL BOSQUE YAKUSINCHI

La propuesta del plan de manejo para el bosque *Yakusinchi* se encuentra alineada a los requerimientos y potencialidades que posee el área y contribuyen a mejorar las problemáticas que enfrenta el sitio. De esta manera se desarrolló el eje programático bajo los resultados desarrollados en los capítulos anteriores desde el diagnóstico situacional ambiental, el estratégico y de ordenamiento. De este modo se estructuró la parte operativa del plan de manejo mediante la programación de las actividades a partir desde su consolidación, aplicación y ejecución de los proyectos para los próximos 6 años, una vez aprobada por parte de la gestora del área y la autoridad ambiental competente en este caso el MAE para la declaratoria como Bosque y Vegetación Protectora. Por lo cual los ejes operativos que se estableció para el bosque se componen de los siguientes programas:

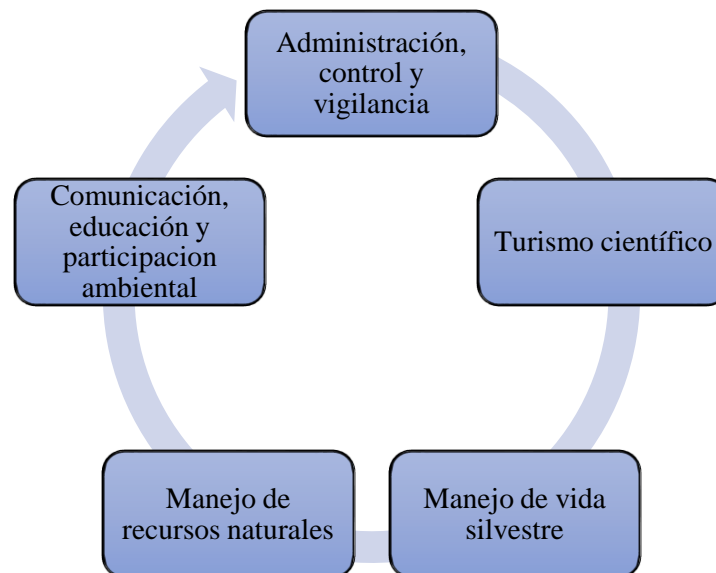


Figura 7.25. Programas del plan de manejo

Nota: Grefa, H. (2017)

A continuación, se indica cómo se elaboró cada uno de los siguientes programas propuesto para el Plan de manejo del bosque :

1. Definición de programa

Los programas se definieron mediante la relación de los resultados obtenidos en los capítulos anteriores como se demuestra en la siguiente tabla:

Tabla 7.33. Matriz de definición de programas

Objetos focales de conservación	Lineamientos de conservación	Zonas	Estrategias	Objetivo de manejo	Programas
Recurso hídrico	Conservar el sistema hídrico con el fin de mantener los bienes y servicios ambientales. Brindar las facilidades logísticas en el área para que sea un espacio investigativo.	Protección absoluta	Supervisión, de las zonas limítrofes del bosque.	Asegurar la conservación y protección del bosque a través de la administración, control y vigilancia de los espacios de importancia hidrológica, biológica y zonas limítrofes para garantizar servicios ecosistémicos, y, los procesos ecológicos que se generan en el área.	Administración, control y vigilancia (ACV)
Bosque siempre verde piemontano	Restaurar y aprovechar la flora silvestre, de modo que se aseguren la continuidad de los procesos naturales.	Manejo de los recursos naturales	Manejo sostenible del recurso natural	Implementar procesos de restauración ecológica mediante la regeneración de la cobertura vegetal intervenida con especies nativas de la zona, para contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.	Manejo de los recursos naturales y ACV

	Conservar y proteger los paisajes escénicos del bosque para el desarrollo turístico.	Uso controlado	Manejo y monitoreo del recurso natural	Desarrollar el turismo científico a través de expediciones e investigaciones controladas para generar el reconocimiento y valoración en el bosque como alternativa de conservación y financiamiento de Yakusinchi.	Turismo científico y ACV
	Mantener y manejar los recursos de la fauna silvestre	Uso restringido	Gestión de la fauna silvestre de la zona	Gestionar la fauna silvestre a través de un manejo técnico, la rehabilitación y liberación exitosa de las especies rescatadas dentro del bosque para asegurar la biodiversidad faunística.	Manejo de vida silvestre y ACV
Biotopo faunístico	Implementar acciones de educación ambiental, que permitan difundir los valores y ventajas de su conservación.	Asentamientos humanos	Educación ambiental de los recursos naturales	Implementar acciones de comunicación, educación y participación ambiental a través del fortalecimiento de la relación entre el bosque y la población local para contribuir a la conservación y protección de Yakusinchi.	Comunicación, educación y participación ambiental y ACV

Nota: El programa de Administración, Control y Vigilancia constituye un eje transversal para la gestión integral del plan de manejo del bosque Yakusinchi.

2. Definición de proyectos

Los proyectos se establecieron en función a las acciones prioritarias del bosque, acorde para cada programa como se indica en la siguiente tabla 7.39:

Tabla 7.39. Matriz de definición de programa

Programas	Resultados esperados	Indicadores Anuales	Proyectos
Administración, control y vigilancia.	Mejorar la eficiencia administrativa del bosque asegurando la base financiera, legal y operativa.	Consolidación al 100 % las capacidades administrativas del bosque hasta el año 1	Generación de capacidades para el manejo sostenible del bosque.
	Garantizar la integridad ecológica del bosque especialmente en zonas limítrofes de Yakusinchi	Supervisión al 100 % el territorio natural del bosque hasta el año 6.	Supervisión, control y vigilancia para la protección del territorio natural del bosque.
Manejo de vida silvestre	Adecuar a YakusinchiWild con el área administrativa, clínica y rehabilitación de aves.	Ejecución del 75% de la obra para el uso adecuado de la UMVS Yakusinchi Wild.	Implementación de infraestructura especializada para el manejo de fauna silvestre
	Promover el voluntariado para el apoyo operativo y económico de YakusinchiWild	El 60 % del redito económico del voluntariado financia a YakusinchiWild	Consolidación de un sistema de voluntariado para el manejo de fauna silvestre.
	Publicar documentos sobre el manejo de fauna silvestre para socializar experiencias de trabajo	Documentar las experiencias de manejo sobre especies silvestres de la zona al año.	Documentación de experiencias exitosas sobre especies nativas de la zona.
Turismo científico	Proporcionar facilidades logísticas (alojamiento) y herramientas de investigación de campo para mejorar las expediciones dentro del bosque.	El ingreso de 10 grupos al año con intereses investigativos entre visitantes nacionales e internacionales.	Implementación de facilidades y equipamiento para el aprovechamiento turístico del bosque

	Vincular a instituciones académicas y ONG con interés científico a nivel nacional e internacional	Convenios establecidos entre 5 entidades que proporcionan 36 voluntarios al año	Implementación de un sistema de voluntariado para la investigación y manejo del bosque
Manejo de Recursos naturales	Recuperar la estructura florística en zonas adyacente de agua en el bosque Yakusinchi.	Regeneración del 70% de la cubierta vegetal con especies nativas aprovechables	Restauración ecológica en zonas intervenidas con importancia hídrica
	Aprovechar de forma sostenible los recursos naturales para el consumo de Yakusinchi.	Producción de 4 especies frutales se obtiene del bosque Yakusinchi.	Implementación de un sistema de producción agro-forestaría.
Comunicación, educación y participación ambiental	Desarrollar eventos temáticos para el reconocimiento ambiental del bosque.	Ejecución de 25 eventos (teórico-práctico) con temáticas ambientales al año.	Educación ambiental para la conservación sostenible del bosque Yakusinchi.
	Conformar un comité comunitario para la participación activa en el manejo del bosque.	Participación del comité comunitario en 18 mingas y decisiones en el bosque.	Creación del comité de participación comunitaria del bosque Yakusinchi.

Nota: Grefa, H. (2017)

3. Programas y proyectos

a. Programa N°1. Administración, control y vigilancia

1) Justificación

La aplicación de este programa constituye un eje primordial en la gestión viable en el mediano y largo plazo del bosque, con el propósito de potencializar la parte administrativa del lugar como también el aseguramiento de la integridad biológica y física del área. Por ende, las acciones determinadas dentro de éste ámbito impulsan directrices a manera de bosque y vegetación protectora, el fortalecimiento de la capacidad organizativa y funcional de forma eficiente para contribuir el reto de conservar los componentes bióticos y abióticos en su estado natural.

Por ello se ha propuesto la generación de capacidades administrativas para el manejo sostenible del bosque, así como también la supervisión, control y vigilancia del territorio natural de Yakusinchi.

2) Objetivos del programa

a) General

Mejorar la capacidad manejo mediante el fortalecimiento de la parte administrativa y supervisión territorial del bosque para asegurar los procesos ecológicos que se generan en el área.

b) Específicos

- Generar capacidades administrativas para el manejo sostenible del bosque.
- Supervisar, controlar y vigilar para la protección del territorio natural del bosque.

3) Metas del programa

- Consolidar al 100 % las capacidades administrativas del bosque hasta el año 1.
- Supervisar, controlar y vigilar al 100 % del territorio natural del bosque hasta el año 6.

4) Beneficiarios

- Unidad de Manejo de Vida Silvestre “YakusinchiWild”

- Pobladores de Puembo Chico

5) Responsables

- Jane Sloan MCH Rs.Hom

6) Posibles instituciones de financiamiento

- MakiGo (<https://www.facebook.com/NAMakigo/>)
- Rainforest Concern (www.rainforestconcern.org)
- Lush Charity Pot (<https://es.lush.com/article/charity-pot>)

7) Marco lógico de los proyectos

Tabla 7.40. Proyecto de generación de capacidades administrativas para el manejo sostenible del bosque

Nombre del Proyecto: Generación de capacidades administrativas para el manejo sostenible del bosque			
Duración del proyecto: 6 años		Costo aproximado del proyecto: \$ 202.085,00	
Narrativa de objetivos	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin Mejorar la eficiencia administrativa del bosque asegurando la base financiera, legal y operativa.	Al final del proyecto se fortalece al 100 % las capacidades administrativas con base sólida de financiamiento, legal y operativa del bosque.	<ul style="list-style-type: none"> Informe anual de la administración del bosque Yakusinchi. 	Existe la disponibilidad presupuestaria y manejo gerencial acorde para el manejo del bosque.
Propósito Generar capacidades administrativas para el manejo sostenible del bosque.	Al final del cuarto trimestre del año 1 se ha generado al 100% la gestión administrativa del bosque Yakusinchi.	<ul style="list-style-type: none"> Estudios preliminares Registro del personal Informes técnicos 	Existe la disponibilidad presupuestaria y de personal capacitado para el manejo.
Componentes 1. Aplicación de aspectos organizativos a nivel estructural, funcional y legal de Yakusinchi.	Al final del cuarto trimestre del año 1 se cuenta al 100% con el organigrama establecido y las obligaciones legales del bosque conforme a la ley.	<ul style="list-style-type: none"> Registros y estatus oficializados Normativa del bosque Manual de funciones 	Existe disponibilidad presupuestaria y se organiza eficientemente la estructura funcional del bosque.
2. Adquisición de medios de comunicación y transporte eficiente para el bosque.	Al final del tercer trimestre del año 1 se cuenta con un sistema de comunicación satelital para internet y un auto de doble tracción.	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de la construcción Facturas de materiales Fotografías 	Existe disponibilidad presupuestaria y favorable condición ambiental para la obra.

3. Rediseño de la página web de Yakusinchi.	Al principio del tercer trimestre del año 1 se cuenta con una página web que fortalece la habilidad promocional del bosque Yakusinchi.	<ul style="list-style-type: none"> • Página Web rediseñada • Fotografía • Pago por la página Web 	Existe disponibilidad presupuestaria y profesional acorde al trabajo.
4. Gestión económica para la obtención de donaciones ante organizaciones nacionales e internacionales.	Al final del cuarto trimestre del año 6 se ha presentado 50 proyectos: 15 de la reserva de bosque, 25 del centro de rescate y 10 comunitarios en busca de financiamiento ante ONG.	<ul style="list-style-type: none"> • Perfil del proyecto • Memoria documental • Informe técnico del proyecto 	Las condiciones macroeconómicas internacionales son óptimas para la búsqueda de financiamiento para los proyectos planteados.

Actividades	Presupuesto
Componente: 1	
1.1 Formular la estructura organizativa y funcional del bosque.	\$ 3.750,00
1.2 Cumplimiento de aspectos legales para la declaratoria como BVP (Bosque y Vegetación Protectora).	\$ 3.000,00
1.4 Incorporar personal técnico y operativo del bosque (Administrador, biólogo y asiste operativo).	\$ 123.300,00
1.5 Aplicación del mantenimiento del infraestructuras.	\$ 12.500,00
Componente: 2	
2.1 Estudio preliminar de la torre para internet.	\$ 280,00
2.2 Proveer de materiales y herramienta para la obra.	\$ 2.300,00
2.3 Construcción y ejecución de la obra.	\$ 2.000,00
2.4 Adquisición de un automóvil 4x4 para Yakusinchi.	\$ 43.000,00
Componente: 3	
3.1 Levantamiento preliminar de información para la página web.	\$ 500,00

3.2 Rediseño de la página web.	\$ 945,00
3.4 Divulgación de la página web entre organizaciones afines.	\$ 350,00
Componente: 4	
4.1 Determinar el estatus de Yakusinchí para la búsqueda de fondos.	\$ 400,00
4.2 Análisis de requerimiento del bosque en busca de financiamiento.	\$ 500,00
4.3 Redactar perfiles de proyectos con los requisitos de cada ONG.	\$ 6.100,00
4.4 Aplicar fondos ante instituciones y fundaciones a nivel nacional e internacional.	\$ 3.160,00
Total	\$ 202.085,00

Nota: Grefa, H. (2017)

Tabla 7.41. Proyecto de supervisión, control y vigilancia para la protección del territorio natural del bosque

Nombre del Proyecto: Supervisión, control y vigilancia para la protección del territorio natural del bosque.			
Duración del proyecto: 5 años		Costo aproximado del proyecto: \$ 12,110,00	
Narrativa de objetivos	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin Garantizar la integridad ecológica del bosque especialmente en zonas limítrofes de Yakusinchí.	Al final del proyecto se protege al 100 % de la integridad ecológica del bosque.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes técnicos anuales • Registro fotográfico 	Disponibilidad presupuestaria y de personal
Propósito Supervisar, controlar y vigilar para proteger el territorio natural del bosque.	Al final del cuarto trimestre del año 6 se supervisa al 100% del territorio natural del bosque.	<ul style="list-style-type: none"> • Memoria fotográfica • Registro de salida de campo • Informes técnicos 	Existe disponibilidad presupuestaria y de personal.

Componentes	A principios del primer trimestre del año	• Estudios preliminares	Existe disponibilidad
1. Monitoreo de áreas limítrofes y vulnerables del bosque.	2 se ha establecido 3 zonas de monitoreo en áreas vulnerables.	• Informe del monitoreo • Memoria fotográfica	presupuestaria y asistencia técnica del MAE.
2. Aplicar la demarcación física en áreas estratégicas de protección del bosque.	Al segundo trimestre del año 2 se ha demarcado la señalización física del bosque en un 75 % .	• Factura de materiales • Fotografías • Mapa de geolocalización	Existe disponibilidad presupuestaria y de personal para la demarcación física.
Actividades			Presupuesto
Componente: 1			
1.1 Identificar y caracterizar áreas vulnerables y degradadas del bosque.			\$ 700,00
1.2 Formar alianzas con los propietarios que habitan en zonas limítrofes del bosque.			\$ 1.500,00
1.3 Establecer un monitoreo y mantenimiento de los linderos.			\$ 4.600,00
Componente: 2			
2.1 Diseñar señalética informativa y geo localización dentro y fuera del bosque.			\$ 800,00
2.2 Adquirir materiales de construcción y fabricación de la señalética.			\$ 1.500,00
2.3 Colocación de rótulos informativos cada 15 metros en zonas vulnerables.			\$ 710,00
2.4 Establecer y ejecutar el mantenimiento de los letreros informativos.			\$ 2.300,00
Total			\$ 12.110,00

Nota: Grefa, H. (2017)

8) Presupuesto del programa

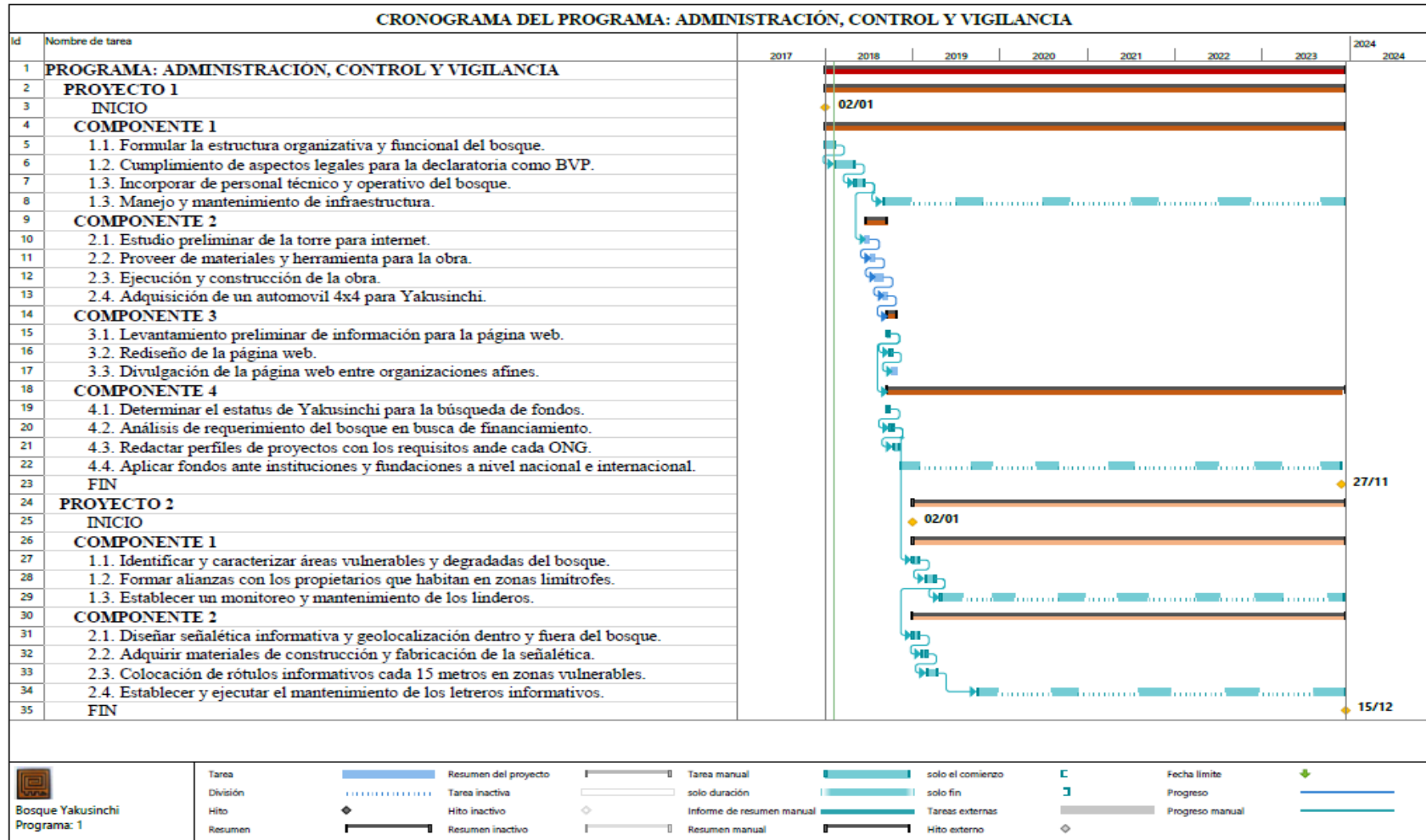
Tabla 7.42. Resumen del presupuesto del programa: Administración, control y vigilancia

Proyecto	Presupuesto
1 Generación de capacidades administrativas para el manejo sostenible del bosque.	\$ 202.085,00
2 Supervisión, control y vigilancia para la protección territorio natural del bosque.	\$ 12.110,00
TOTAL	\$ 214.195,00

Nota: Grefa, H. (2017)

9) Cronograma de actividades

Tabla 7.43. Cronograma de actividades del programa: Administración, control y vigilancia



Nota: Grefa, H. (2017)

b. Programa N°2. Manejo de vida silvestre

1) Justificación

El presente programa promueve el manejo ex-situ de la fauna silvestre rescatada para la reinserción a su hábitat natural bajo parámetros ambientales vigentes. En este contexto el bosque cuenta desde el 2014 con la unidad de manejo de vida silvestre “YakusinchiWild” que posee una gran parte de instalaciones para aves, mamíferos y reptiles, aplicando acciones basados en los cinco pilares fundamentales del bienestar animal tales como: el espacio físico conforme a la tipología de cada espécimen, el enriquecimiento del comportamiento natural, la nutrición acorde a su dieta, el manejo del ser humano en cuidados veterinarios y estructura social en términos básicos de liberación asistida. Basados en estos principios el establecimiento aún carece de infraestructura especializada en rehabilitación, administración y hospitalización del lugar. Además, impulsar un sistema de voluntariado con la finalidad de proporcionar un respaldo económico al centro y la documentación sobre experiencias de liberación exitosa.

2) Objetivos del programa

a) General

Desarrollar un espacio modelo en el manejo de vida silvestre por medio de infraestructuras especializadas, sistema de voluntariado y experiencias documentadas sobre especies de la zona.

b) Específicos

- Implementar infraestructura especializada para el manejo de fauna silvestre.
- Consolidar un sistema de voluntariado para el manejo de vida silvestre.
- Documentar experiencias de manejo exitoso sobre especies nativas de la zona.

3) Metas del programa

- Implementar infraestructura especializa en fauna al final del segundo trimestre del año 2.
- El sistema de voluntariado apoya a YakusinchiWild desde el tercer trimestre del año 2.
- Se publica 5 documentos sobre el manejo exitoso de YakusinchiWild hasta el año 6.

4) Beneficiario

- Unidad de manejo de vida silvestre Yakusinchí Wild

5) Responsables

- Jane Sloan MCH Rs.Hom

6) Posibles instituciones de financiamiento

- The Rufford Foundation (<https://www.rufford.org/rsg/criteria>)
- MakiGo (<https://www.facebook.com/NAMakigo/>)
- Rainforest Concern (www.rainforestconcern.org)

7) Marco lógico de los proyectos

Tabla 7.44. Matriz de marco lógico: Implementación de infraestructura especializada para el manejo de fauna silvestre

Nombre del Proyecto: Implementación de infraestructura especializada para el manejo de fauna silvestre			
Duración del proyecto: 6 meses		Costo aproximado del proyecto: \$ 51.100,00	
Narrativa de objetivos	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin Rehabilitar especies de fauna nativa de la zona para la reinserción exitosa a su hábitat natural.	Se rehabilita el 60 % de especímenes que han ingresado a YakusinchíWild.	<ul style="list-style-type: none"> • Video y fotografías • Informe técnico veterinario. • Acta de recepción del espécimen 	Existe disponibilidad presupuestaria y apoyo interinstitucional de la autoridad ambiental.
Propósito Implementación de la infraestructura especializada para el manejo de fauna silvestre.	Al final del tercer trimestre del año 2 se ha implementado al 100% la infraestructura funcional de la U.M.V.S. YakusinchíWild.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios preliminares • Contratos de la obra • Informes técnicos 	Existe disponibilidad presupuestaria y apoyo interinstitucional de la autoridad ambiental.
Componentes 1. Reconstrucción del área administrativa y clínica de YakusinchíWild.	Al final del segundo trimestre del año 2 se ha construido el área administrativa y hospitalaria del YakusinchíWild.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios preliminares • Contratos de la obra • Memoria fotográfica 	Existe disponibilidad presupuestaria y mano de obra eficiente.
2. Construcción de un encierro de tipo circular para el vuelo constante de aves.	Al final del tercer trimestre del año 2 se ha implementado el encierro para la rehabilitación de aves.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios preliminares • Contratos de la obra • Memoria fotográfica 	Existe disponibilidad presupuestaria y de mano de obra eficiente.
Actividades			Presupuesto
Componente:1			

2.1 Análisis preliminar de la reconstrucción del área administrativa y clínica.	\$ 500,00
2.2 Definir los materiales y costo de la obra.	\$ 600,00
2.3 Contratar mano de obra externa para la edificación de la obra.	\$ 5.000,00
2.4 Ejecución de la obra.	\$ 25.200,00
Componente:2	
1.1 Investigar y diseñar un encierro especializado para aves	\$ 500,00
1.2 Contratar personal capacitado para la construcción del aviario.	\$ 3.500,00
1.3 Definir los materiales y el costo del aviario.	\$ 500,00
1.4 Ejecución del aviario	\$ 15.300,00
Total	\$ 51.100,00

Nota: Grefa, H. (2017)

Tabla 7.45. Proyecto de consolidación de un sistema de voluntariado para el manejo vida silvestre

Nombre del Proyecto: Consolidación de un sistema de voluntariado para el manejo vida silvestre			
Duración del proyecto: 3 meses		Costo aproximado del proyecto: \$ 6.430	
Narrativa de objetivos	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin			
Promover de voluntario para el manejo y financiamiento de YakusinchíWild.	En el año 2 el 60 % del redito económico del voluntariado financia las operaciones de YakusinchíWild.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe técnico • Fotografías • Réditos económicos 	Existe una sólida afluencia de voluntarios nacionales e internacionales a YakusinchíWild.
Propósito	Al final del tercer trimestre del año 2, se estable el sistema de	<ul style="list-style-type: none"> • Formulario de voluntarios • Fotografías 	

Consolidación de un sistema de voluntariado para el manejo de vida silvestre.	voluntariado para el apoyo sostenible a Yakusinchí Wild.	• Registro de entrada y salidas	Existe un alto interés por participar en el sistema de voluntariado.
Componente 1. Instauración de un esquema administrativo para voluntarios en el manejo de vida silvestre.	A finales del tercer trimestre del año 2, se cuenta con un esquema para el manejo para voluntarios.	• Estudios preliminares • Plan de acción “Volunteers” • Normas interna	Existe disponibilidad presupuestaria y buena capacidad de gestión del sistema de voluntariado.
Actividades		Presupuesto	
Componente: 1			
1.1 Investigación sobre el manejo eficaz de voluntarios en centros de fauna silvestre.			\$ 780,00
1.2 Planteamiento organizacional, funcional y normas para voluntarios.			\$ 350,00
1.3 Preparación de instalaciones, materiales y equipos para voluntarios.			\$ 2.300,00
1.4 Establecer el sistema de voluntariado de Yakusinchí Wild.			\$ 1.500,00
1.5 Divulgación de la página web a organizaciones afines.			\$ 750,00
Total			\$ 6.430,00

Nota: Grefa, H. (2017)

Tabla 7.46. Proyecto de documentación de experiencias de manejo exitoso sobre especies nativas de la zona.

Nombre del Proyecto: Documentación de experiencias de manejo exitoso sobre especies nativas de la zona.			
Duración del proyecto: 5 años		Costo aproximado del proyecto: \$ 7.050,00	
Narrativa de objetivos	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin	Al final del proyecto se ha documentado sobre el manejo de 5	<ul style="list-style-type: none"> • Informe técnico • Memoria fotográfica 	Existe disponibilidad presupuestaria y de información

Compartir información valiosa sobre crianza, manejo, rehabilitación y liberación de fauna silvestre de la zona.	especies fauna silvestre rehabilitadas en YakusinchiWild.	<ul style="list-style-type: none"> • Memoria documentada • Base de datos sistematizados 	relevante para publicar los documentos con gran valor académico y científico.
Propósito Documentar las experiencias de manejo exitoso sobre las especies nativas de la zona	A finales del año 6 se ha publicado 5 documentos de experiencias sobre el manejo y liberaciones exitosas de YakusinchiWild.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro investigativo • Fotografías y videos • Memoria documentada 	Existe suficiente datos de biofauna rescatada para el desarrollo de un documento sobre el manejo de vida silvestre.
Componente 1. Desarrollo de un manual de manejo en vida silvestre con datos y experiencias exitosas con especies reinsertadas en el bosque Yakusinchi.	Al final de cada cuarto trimestre en los próximos 5 años se ha desarrollado un manual de manejo de vida silvestre. Entre ellos: Mono capuchino, aullador, nutria de la costa, tigrillos y aves.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios preliminares • Base de datos • Documento escrito • Memoria fotográfica y videos 	Existe disponibilidad presupuestaria y tiempo necesario para desarrollar el manual de manejo in-situ de las especies silvestres rescatadas.
Actividades		Presupuesto	
Componente: 1			
1.1 Levantamiento de archivos sobre las especies rescatadas en el bosque.		\$ 1.000,00	
1.2 Validar información mediante la investigación comparativa de estudios científicos y consulta a expertos.		\$ 1.500,00	
1.3. Organizar la base de datos sobre especímenes registrados.		\$ 750,00	
1.4 Redactar contenidos de manejo de especímenes rescatados		\$ 2.500,00	
1.5 Publicar el documento final en sitios a fines		\$ 1.300,00	
Total		\$ 7.050,00	

Nota: Grefa, H. (2017)

8) Presupuesto del programa

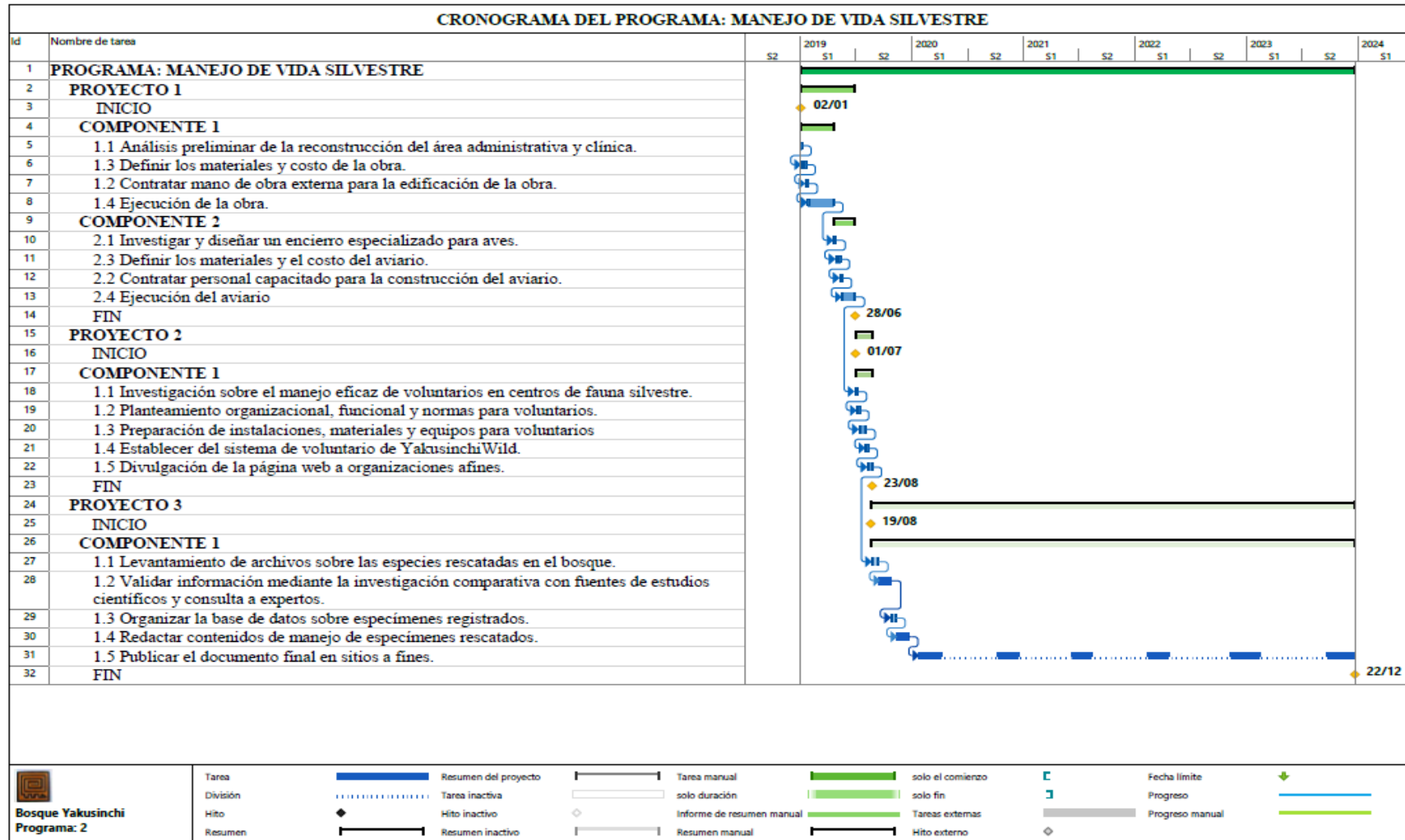
Tabla 7.47. Resumen del presupuesto del programa

Proyectos	Presupuesto
1 Implementación de infraestructura especializada para el manejo de fauna silvestre.	\$ 51.100,00
2 Consolidación de un sistema de voluntariado para el manejo de vida silvestre.	\$ 6.430,00
3 Documentación de experiencias de manejo exitoso sobre especies nativas de la zona	\$ 7.050,00
TOTAL	\$ 64.580,00

Nota: Grefa, H. (2017)

9) Cronograma de actividades

Tabla 7.48. Cronograma de actividades del programa: Manejo de vida silvestre



Nota: Grefa, H. (2017)

c. Programa N°3. Turismo científico

1) Justificación

Este programa tiene la finalidad de incorporar acciones de conservación e investigación de los recursos naturales del bosque mediante el uso especializado de su espacio natural para generar información basada en su totalidad en estudios científicos, en el campo biológico, forestal e hidrológico de tal modo ejerza un nexo importante para el aprovechamiento turístico en términos de solventar todas las facilidades logísticas (alojamiento, alimentación, transporte y equipamientos básicos) para el buen desarrollo del turismo científico.

Por ello se propone la dotación de facilidades y equipamientos turísticos necesarios, a su vez la aplicación del programa de voluntariado por medio de acuerdos y / o convenios entre instituciones, organizaciones y universidades afines para potenciar el estudio y manejo del bosque.

2) Objetivos del programa

a) General

Desarrollar el turismo científico mediante el fomento de investigaciones sobre los recursos naturales en el área para contribuir al reconocimiento y conservación del bosque.

b) Específicos

- Implementar facilidades y equipamiento para el aprovechamiento turístico del bosque.
- Aplicar un sistema de voluntariado para la investigación y manejo sostenible del bosque.

3) Metas del programa

- El ingreso de 10 grupos al año para estudios científicos entre investigadores nacionales e internacionales al bosque.
- Aplicar 5 convenios al año entre organizaciones y /o instituciones que proveen voluntarios para la investigación y manejo del bosque.

4) Beneficiarios

- Bosque Yakusinchí
- Unidad de Manejo de Vida Silvestre “Yakusinchí Wild”

5) Responsable

- Jane Sloan MCH Rs.Hom

6) Posibles instituciones

- Idea Wild (<http://www.ideawild.org/>)
- MakiGo (<https://www.facebook.com/NAMakigo/>)
- Global Vision International (<https://globalvisioninternational.org/>)

7) Marco lógico de los proyectos

Tabla 7.49. Proyecto de implementación de facilidades y equipamiento para el aprovechamiento turístico del bosque

Nombre del Proyecto: Implementación de facilidades y equipamiento para el aprovechamiento turístico del bosque.			
Duración del proyecto: 1 año y 2 trimestres		Costo aproximado del proyecto: \$ 13.105,00	
Narrativa de objetivos	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin Proporcionar facilidades logísticas y herramientas de investigación de campo para mejorar las expediciones científicas dentro del bosque.	El ingreso de 10 grupos de investigación científica entre nacionales e internacionales al bosque Yakusinchi.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de entrada y salida • Registro fotográfico • Informe técnico 	Existe interés y una sólida afluencia de investigadores dentro del bosque Yakusinchi.
Propósito Implementar facilidades y equipamiento para el aprovechamiento turístico del bosque.	A finales del segundo trimestre del año 3 se ha implementado el 70% las facilidades y el equipamiento turístico para el buen desarrollo de las investigaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios preliminares • Registro fotográfico 	Existe disponibilidad presupuestaria para el buen implemento del proyecto.
Componentes 1. Rehabilitar instalaciones de vivienda y servicios básicos.	Al final del primer trimestre del año 2 se ha implementado el servicio de alojamiento con 8 cuartos con un número de 10 plazas.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios preliminares • Contratos • Informes técnicos • Fotografías 	Existe disponibilidad presupuestaria y de personal

2. Dotación de herramientas para el uso investigativo.	Al final del segundo trimestre del año 2 se cuenta con herramientas de investigación necesaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios preliminares • Inventario de bienes • Facturas de compras 	Existe disponibilidad presupuestaria y de personal
3. Habilitar y mantener rutas, senderos dentro del bosque.	Al final del segundo trimestre del año 3 se cuenta con un sistema de senderos, 1 letrero de bienvenida, 2 paneles informativos y 5 letreros direccional.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios preliminares • Informes técnicos • Medios interpretativos 	Existe disponibilidad presupuestaria y de personal

Actividades	Presupuesto
Componente:1	
1.1 Análisis preliminar sobre la infraestructura existe en el lugar.	\$ 325,00
1.2 Adquisición de insumos y materiales para la infraestructura del lugar.	\$ 4.500,00
1.3 Construcción y mantenimiento de las instalaciones.	\$ 2.240,00
Componente:2	
2.1 Estudio preliminar de equipos y herramientas necesarios de investigación (Libros botánicos y aves).	\$ 550,00
2.2 Buscar y costear equipos en fondos (ONG) para proveer de equipos de investigación.	\$ 350,00
2.3 Adquisición de equipos y herramientas para la investigación.	\$ 3.250,00
Componente: 3	
3.1 Estudio técnico para la implementación de senderos y señalización.	\$ 150,00
3.2 Contratación de personal para la ejecución del trabajo.	\$ 340,00
3.3 Mantenimiento de los senderos y señalética informativa	\$ 1.400,00
Total	\$ 13.105,00

Nota. Grefa, H. (2017)

Tabla 7.50. Implementación de un sistema de voluntariado para la investigación y manejo del bosque.

Nombre del Proyecto: Implementación de un sistema de voluntariado para la investigación y manejo del bosque.			
Duración del proyecto: 3 años y 2 trimestres		Costo aproximado del proyecto: \$ 6.550,00	
Narrativa de objetivos	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin Vincular a instituciones educativas, ONG y centros de fines para proveer de voluntarios en la investigación del bosque.	Al final de año 6 se ha realizado 25 convenios ante organizaciones académicas y ONG a nivel nacional e internacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Actas de inicio de los convenios y/o alianzas en archivo del bosque Yakusinchí. 	Las organizaciones en convenio proveen de voluntarios / as.
Propósito Implementar un sistema de voluntariado para la investigación y manejo del bosque	Al final del cuarto trimestre del año 6, se ha establecido el sistema de voluntariado funcional y sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos de acuerdos • Fotografía 	Existe interés de voluntarios por participar en el sistema de voluntariado.
Componentes 1. Adecuar instalaciones necesarias para el sistema de voluntariado.	A principios del tercer trimestre del año 3 , se instala las facilidades para el sistema de voluntariado.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios preliminares • Mapas temáticos • Fotografías y videos 	Existe disponibilidad presupuestaria y de personal
2. Establecer convenios y/ o acuerdos con organizaciones afines.	Al final del tercer trimestre del año 3 se ha establecido acuerdos entre organizaciones nacionales e internacionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios preliminares • Contratos • Fotografías 	Existe disponibilidad presupuestaria y de personal
Actividades			Presupuesto
Componente: 1			
1.1 Recopilar información base de flora, fauna, hidrografía y mapas temáticos sobre senderos y límites del bosque.			\$ 300,00
1.2 Elaborar el folleto informativo sobre el proyecto Yakusinchí			\$ 250,00

1.3 Rehabilitar e instaurar instalaciones básicas para voluntarios.	\$ 4.000,00
1.4 Establecer el perfil de aplicación para voluntarios.	\$ 250,00
Componente: 2	
2.3 Contactar con organizaciones afines a nivel nacional e internacional.	\$ 250,00
2.2 Constituir líneas de investigación en concordancia con centros de investigación.	\$ 250,00
2.3 Firmar convenios o alianzas para la participación de estudiantes, tesisas e investigadores.	\$ 1.250,00
Total	\$ 6.550,00

Nota: Grefa, H. (2017)

8) Presupuesto del programa

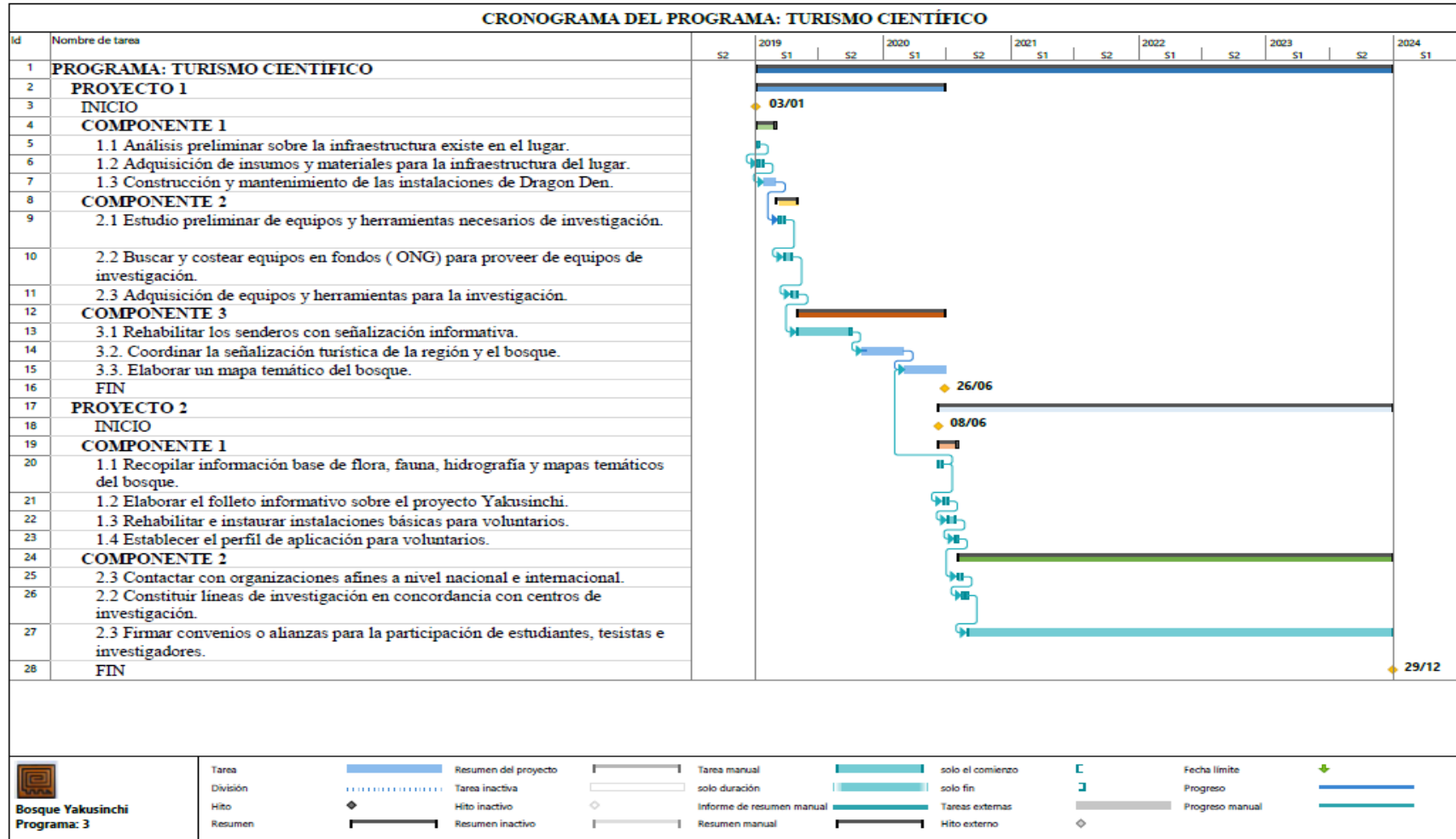
Tabla 7.51. Resumen del presupuesto del programa

Proyecto	Presupuesto
1 Implementación de infraestructura y equipamiento para el aprovechamiento turístico del bosque	\$ 13.105,00
2 Implementación de un sistema de voluntariado para la investigación y manejo del bosque	\$ 6.550,00
Total	\$ 19.655,00

Nota: Grefa, H. (2017)

9) Cronograma de actividades

Tabla 7.52. Cronograma de actividades del programa: Turismo científico



Nota: Grefa, H. (2017)

d. Programa N°4. Manejo de recursos naturales

1) Justificación

La finalidad de este programa buscar implementar procedimientos que contribuyan a la recuperación de la estructura y composición florística del bosque, en franjas que han perdido su cobertura vegetal especialmente en áreas adyacentes de afluentes de agua, de tal modo que ayude a la regeneración progresiva de espacios convertidos en pasto a bosques maduros, pero también se busca beneficiarse a través del aprovechamiento sostenible de suelos con aptitud agrícola, mediante acciones de agro forestaría con la utilización de especies forestales y frutales propios de la zona tales como: paja toquilla, guarumo, bijao , bambú, guaba, papaya, y oritos.

Por ello se han establecido la implementación de un sistema de producción agroforestal tomando en cuenta la programación de las inversiones necesarias y las actividades requeridas para lograr la sostenibilidad del bosque de acuerdo a sus funciones económicas y ambientales del sitio para la restauración ecológica en zonas de importancia hidrológica.

2) Objetivos del programa

a) General

Recuperar y aprovechar franjas de bosque intervenido mediante procesos de restauración ecológica para garantizar la calidad de la cobertura vegetal y permanencia del recurso hídrico.

b) Específicos

- Implementar un sistema de producción sostenible de agro-forestaría.
- Restauración ecológica en zonas intervenidas con importancia hídrica.

3) Metas del programa

- Regeneración del 70% de la cubierta vegetal con especies nativas aprovechables.
- Producción de 4 especies frutales se obtiene del bosque Yakusinchi.

5) Beneficiarios

- Unidad de Manejo de Vida Silvestre “YakusinchiWild”

- Pobladores de Puenbo Chico

5) Responsables

- Jane Sloan MCH Rs.Hom

6) Posibles instituciones de financiamiento

- Ministerio del ambiente
- Carpediem.org

7) Marco lógico de los proyectos

Tabla 7.53. Proyecto de implementación de un sistema de producción sostenible de agro-forestaría

Nombre del Proyecto: Implementación de un sistema de producción sostenible de agro-forestaría			
Duración del proyecto: 2 años y 1 trimestre		Costo aproximado del proyecto: \$20.618,00	
Narrativa de objetivos	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin Aprovechar áreas sin cobertura vegetal con aptitud agrícola para la provisión de alimento para Yakusinchí Wild.	Al final del proyecto se produce cuatro especies frutales del bosque Yakusinchí tales como: cacao, orito, café y arazá.	<ul style="list-style-type: none"> • Informe técnico • Registro fotográfico 	Existe disponibilidad presupuestaria y de personal.
Propósito Implementar un sistema de producción sostenible de agro-forestaría.	Al final del primer trimestre del año 4, se estable el sistema de producción sostenible de agro-forestería.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos de acuerdos • Registro fotográfico 	Existe interés de voluntarios por participar en el sistema de voluntariado.
Componentes 1. Implementación de un invernadero para viveros forestales y frutales.	A finales del primer trimestre del año 4 se tiene implementado un invernadero para vivero forestales y frutales.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios preliminares • Registro fotográfico • Diseño del invernadero 	Existe disponibilidad presupuestaria y de personal
2. Rehabilitación de áreas agrícolas existentes en el bosque para la producción sostenible.	A finales del cuarto trimestre del año 3, se ha rehabilitado dos áreas de agro-forestaría para producción sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios preliminares • Registro fotográfico 	Existe disponibilidad presupuestaria y de personal
Actividades			Presupuesto
Componente: 1			
1.1 Determinar el sitio y el diseño de un invernadero acorde a las condiciones de uso y climatológicas.			\$ 800,00
1.2 Construir un invernadero modelo con dimensiones de 5x8 metros a base de materiales propias de la zona.			\$ 8.200,00

1.3 Obtener materiales y herramientas para el uso del invernadero	\$ 2.560,00
1.4 Promocionar y gestionar un interno en agricultura para el manejo del invernadero (mínimo de 6 meses)	\$ 4.600,00
Componente: 2	
2.1 Recopilar e investigar técnicas rurales en el manejo de plantas frutales propias de la zona.	\$ 1500,00
2.2 Determinar y establecer un cronograma anual con el calendario lunar para el manejo integral de las plantas.	\$ 550,00
2.3 Rehabilitar y mantener plantaciones existentes en el lugar implementando buenas prácticas agrícolas.	\$10.600,00
Total	\$20.618,00

Nota: Grefa, H. (2017)

Tabla 7.54. Proyecto de restauración ecológica de la cobertura vegetal en zonas intervenidas con importancia hídrica

Nombre del Proyecto: Restauración ecológica de la cobertura vegetal en zonas intervenidas con importancia hídrica			
Duración del proyecto: 2 años y 6 meses		Costo aproximado del proyecto: \$ 8.300,00	
Narrativa de objetivos	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin Recuperar la composición y estructura florística en zonas de importancia hídrica para garantizar el abastecimiento del recurso hídrico	Al final del proyecto se han recuperado alrededor del 70% de las áreas adyacentes de agua con la reforestación de especies nativas de la zona.	<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdos de manejos por los 3 ríos. • Fotografías • Informe técnico 	Existe disponibilidad presupuestaria y de personal necesario para el desarrollo de las actividades.
Propósito Restauración ecológica en zonas intervenidas con importancia hídrica.	Al final del tercer trimestre del año 6, se ha restaurado la cobertura vegetal en zonas de importancia hídrica.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico • Informe técnico del área 	Existe disponibilidad presupuestaria y de personal.
Componentes	Al principio del segundo trimestre del año 4 se ha reforestado las zonas	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios preliminares • Registro fotográfico 	Existe disponibilidad presupuestaria y de personal.

1. Reforestación con especies nativas intervenidas con especies de: guarumo, • Fotografías de las zonas adyacentes del recurso hídrico. paja , toquilla, bambú y bijao.

Actividades	Presupuesto
Componente: 1	
1.1 Determinar zonas de importancia hídrica con cubiertas vegetales degradadas.	\$ 250,00
1.2 Establecer el ancho de 20 metros a cada lado para la protección permanente de los 3 ríos.	\$ 300,00
1.3 Investigar y determinar especies forestales que ayudan a restablecer a los afluentes de agua.	\$ 350,00
1.4 Reforestar con especies nativas en zonas adyacentes de los ríos.	\$ 2.300,00
1.5 Mantener y monitorear las áreas reforestadas.	\$ 5.100,00
Total	\$ 8.300,00

Nota: Grefa, H. (2017)

8) Presupuesto del programa

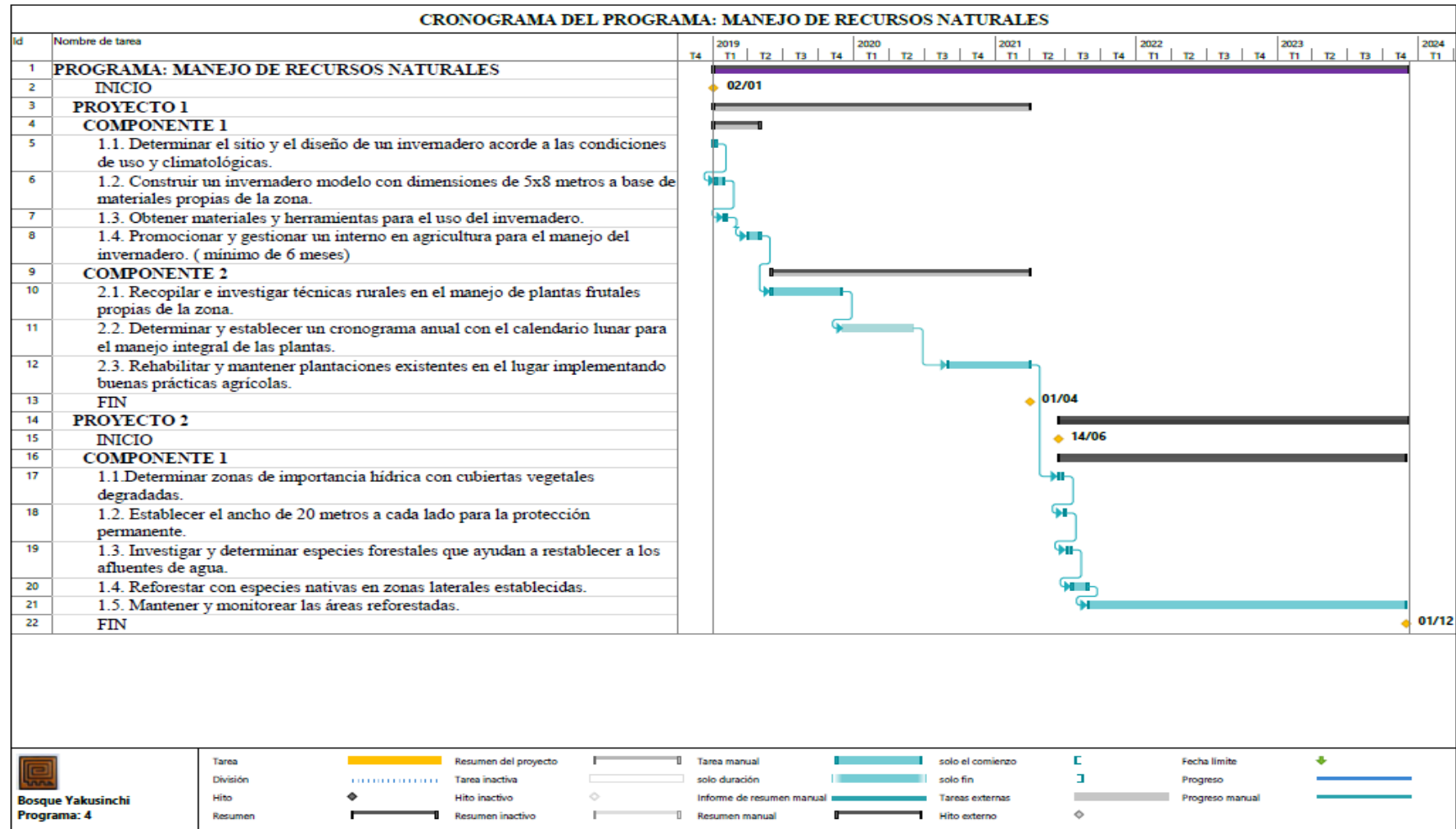
Tabla 7.55. Resumen del presupuesto del programa: Manejo de recursos naturales

Proyectos	Presupuesto
1 Restauración ecológica de la cobertura vegetal en zonas intervenidas con importancia hídrica	\$ 20.618,00
2 Implementación de un sistema de producción sostenible de agro-forestaría.	\$ 8.300,00
TOTAL	\$ 28.918,20

Nota: Grefa, H. (2017)

9) Cronograma de actividades

Tabla 7.56. Cronograma de actividades del programa: Manejo de recursos naturales



Nota: Grefa, H. (2017)

e. Programa N°5. Comunicación, educación y participación ambiental

1) Justificación

Este programa es un componente primordial para la protección eficaz del bosque, por ello se ha establecido vincular y reforzar procesos comunicativos e interactivos para el cambio actitudinal de la gente local que habita en zonas limítrofes, con la finalidad de convertirlos en aliados y vigilantes permanentes de Yakusinchi. Además, se pretende impulsar acciones de educación ambiental entre organizaciones comunitarias, establecimientos educativos y participaciones particulares mediante el desarrollo de talleres, cursos, charlas en temas direccionadas al manejo de vida silvestre, agricultura sostenible y aspectos de interés ambiental.

Conforme a estos aspectos se ha propuesto desarrollar eventos temáticos para potenciar la educación ambiental e implementar un comité de participación comunitaria para involucrar a la población local al manejo del bosque.

2) Objetivos del programa

a) General

Impulsar el reconocimiento ambiental de Yakusinchi mediante el desarrollo de eventos temáticos para fortalecer la educación y la participación comunitaria en las actividades del bosque.

b) Específicos

- Educación ambiental para la conservación sostenible del bosque Yakusinchi.
- Creación del comité de cogestión para la participación comunitaria del bosque Yakusinchi.

3) Metas del programa

- Ejecución de 25 eventos (teórico-práctico) con temáticas ambientales hasta el año 6.
- Participación del comité comunitario en 18 mingas ambientales hasta el año 6.

4) Beneficiarios

- Bosque Yakusinchi

- La población local de Puembo chico

5) Responsables

- Jean Sloan

6) Posibles instituciones de financiamiento

- Ministerio del Ambiente
- Makigo.org
- Rain forest concern.org
- Lash.org

7) Marco lógico de los proyectos

Tabla 7.57. Proyecto de creación del comité de participación comunitaria del bosque Yakusinchi

Nombre del Proyecto: Creación del comité de participación comunitaria del bosque Yakusinchi			
Duración del proyecto: 2 años		Costo aproximado del proyecto: \$ 7.140,00	
Narrativa de objetivos	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin Vincular a la población local para la conservación permanente del bosque	Al final del proyecto se ha realizado 18 mingas ambientales en conjunto con la población local.	<ul style="list-style-type: none"> • Fotografías • Videos • Cronograma de trabajo 	La población local participa activamente en las actividades propuestas por Yakusinchi.
Propósito Crear un comité de participación comunitaria del bosque Yakusinchi.	Al final del primer trimestre del año 3 se crea el comité de participación comunitaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Fotografía y videos • Acta de compromiso • Lista de asistentes 	La población se interesa notablemente en la conformación el comité de apoyo para el bosque.
Componentes Conformación de un comité de cogestión.	Al primer trimestre del año 4, se conforma un comité de cogestión para la participación ambiental del bosque.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de los que conforman el comité de cogestión 	Pre disponibilidad presupuestaria de la administración de Yakusinchi
Actividades			Presupuesto
Componente: 1			
1.1 Invitar y reunir a los habitantes del sector Puembo Chico			\$ 760,00
1.2 Proponer la creación de un comité comunitario para el apoyo de Yakusinchi en proteger los corredores biológicos.			\$ 1.500,00
1.3 Elaborar y preparar un plan de acción anual con metas a cumplir			\$ 850,00

1.4 Ofrecer talleres participativos de campo en temas de conservación, agroturismo, conjuntamente con el MAE	\$ 1.800,00
1.5 Organizar mingas en conjuntas con la población local.	\$ 2.500,00
Total	\$ 7.140,00

Nota: Grefa, H. (2017)

Tabla 7.58. Proyecto de educación ambiental para la conservación sostenible del bosque Yakusinchi

Nombre del Proyecto: Educación ambiental para la conservación sostenible del bosque Yakusinchi			
Duración del proyecto: 2 años		Costo aproximado del proyecto: \$ 26.850,00	
Narrativa de objetivos	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin Efectuar eventos con temáticas ambientales a través de capacitaciones a organizaciones afines para generar un ingreso económico.	Al final del proyecto se han ejecutado 25 eventos con temáticas ambientales en las instalaciones de Yakusinchi.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de asistencia de los participantes. • Fotografías • Plan de acción de los eventos 	Existe disponibilidad de las instalaciones, presupuestó, personal capacitado y gestión administrativa.
Propósito Educación ambiental para la conservación sostenible del bosque Yakusinchi.	A principios del primer trimestre del año 4 se ha fomentado la educación ambiental en el bosque.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de acción de los eventos ejecutados • Fotografías 	Existe disponibilidad presupuestaria y personal acorte al trabajo.
Componentes 1. Promoción y coordinación de los eventos ambientales.	Al final del año 6 se promociona 25 eventos en el bosque Yakusinchi.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de promoción • Publicaciones en el sitio Web 	Existe disponibilidad presupuestaria y personal.

2. Desarrollo de eventos temáticos para conservación en el bosque.	Al final del tercer trimestre del año 2 se desarrolla eventos sobre permacultura, diseño de jaulas, agro-forestaría y manejo de vida silvestre.	<ul style="list-style-type: none"> • Perfiles de los eventos • Fotografías • Plan de acción • Videos 	Existe disponibilidad de las instalaciones , presupuestó, personal capacitado y gestión administrativa
Actividades		Presupuesto	
Componente: 1			
1.1 Buscar y establecer relaciones comunicativas con organizaciones interesadas.		\$ 2.500,00	
1.2 Designar al talento humano adecuado y acorde a las temáticas propuestas.		\$ 7.500,00	
Componente: 2			
2.1 Identificar las actividades ambientales para el desarrollo de los eventos propuestos.		\$ 600,00	
2.2 Abastecer de necesidades logísticas y herramientas para las capacitaciones teórico – práctico.		\$ 10.000,00	
2.3 Formular un plan de acción y establecer actividades necesarias para cada tipo de eventos a desarrollar.		\$ 6.250,00	
2.4 Evaluar los eventos a desarrollados.			
Total		\$ 26.850,00	

Nota: Grefa. H, (2017)

8) Presupuesto del programa

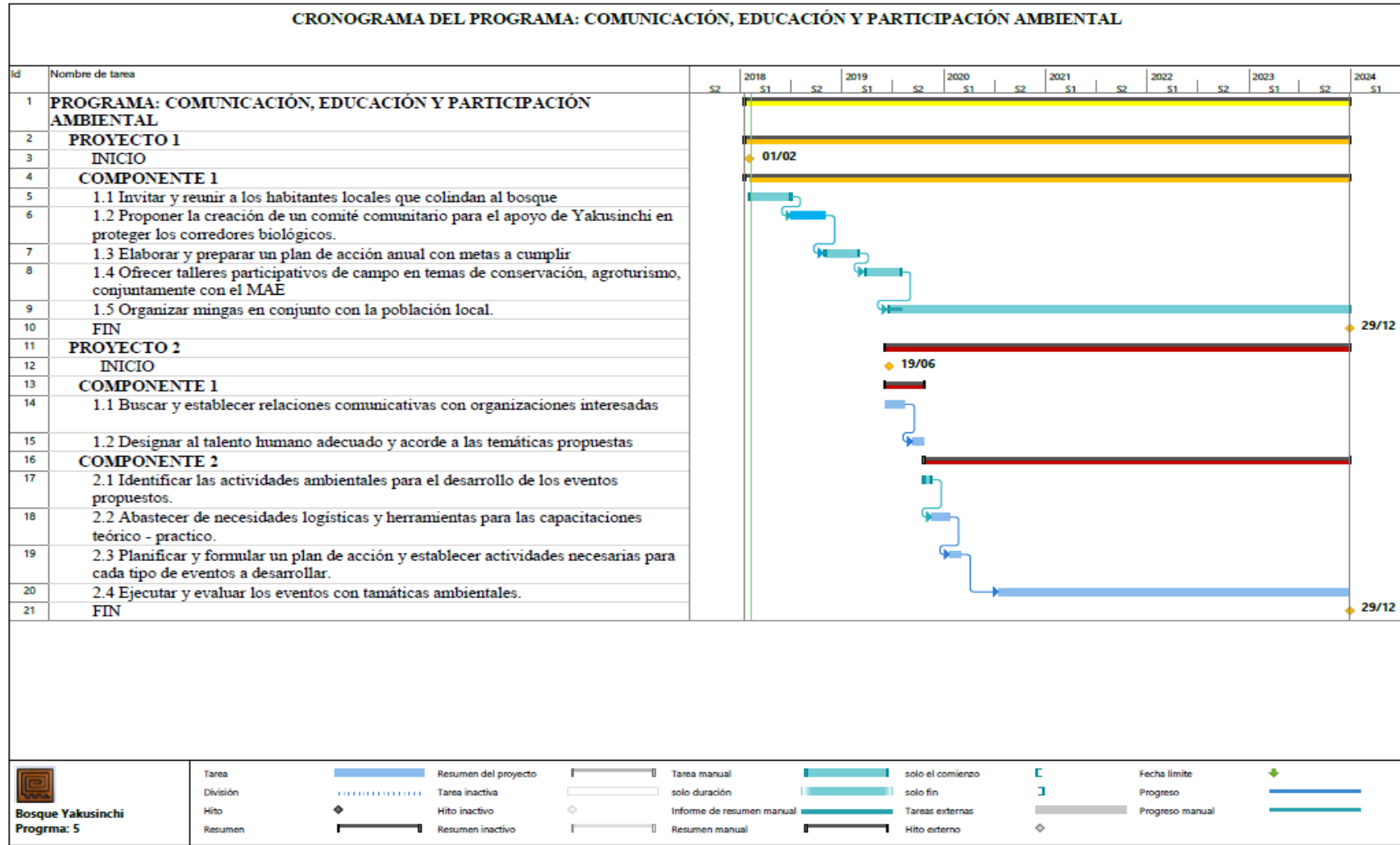
Tabla 7.57. Resumen del presupuesto del programa: Comunicación, educación y participación ambiental

Proyecto	Presupuesto
1 Creación del comité de participación comunitaria del bosque Yakusinchi	\$ 7.140,00
2 Educación ambiental para la conservación sostenible del bosque Yakusinchi	\$ 26.850,00
Total	\$ 33.990,00

Nota: Grefa, H. (2017)

9) Cronograma de actividades

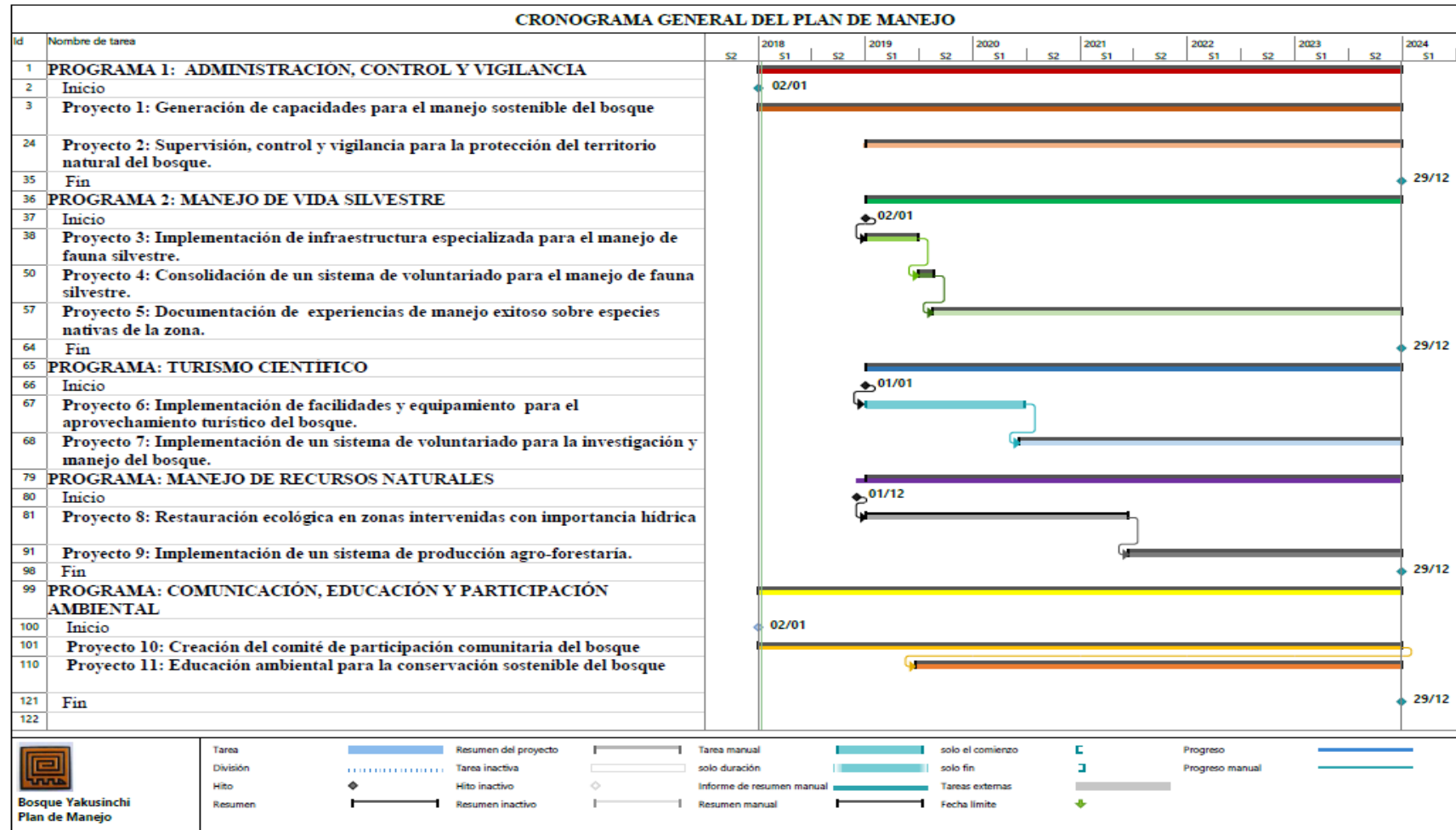
Tabla 7.58. Cronograma de actividades del programa: Comunicación, educación y participación ambiental



Nota: Grefa, H. (2017)

4. Cronograma general

Tabla 7.59. Cronograma de la ejecución del Plan de manejo



Nota: Grefa, H. (2017)

5. Presupuesto general

Tabla 7.60. Presupuesto general del Plan de Manejo del bosque *Yakusinchi*

N.-	Detalle	Presupuesto		Total
		Subtotal	Imprevistos10%	
1	Programas			
	Administración, control y vigilancia	\$ 214.195,00	\$ 21.419,50	\$ 235.614,50
	Manejo de vida silvestre	\$ 51.100,00	\$ 5.110,00	\$ 56.210,00
	Turismo científico	\$ 64.580,00	\$ 6.458,00	\$ 71.038,00
	Manejo de recursos naturales	\$ 8.605,00	\$ 860,50	\$ 28.918,20
	Comunicación, educación y participación ambiental	\$ 33.990,00	\$ 3.399,00	\$ 37.389,00
2	Equipos			
	Muebles de oficina	\$ 5.000,00	\$ 500,00	\$ 5.500,00
	1 Cámara fotográfica digital	\$ 1.300,00	\$ 130,00	\$ 1.600,00
	1 Computadora fija para oficina	\$ 1.200,00	\$ 120,00	\$ 1.320,00
	1 Infocus	\$ 800,00	\$ 80,00	\$ 880,00
	2 Radios comunicación	\$ 600,00	\$ 60,00	\$ 660,00
3	Suministros y materiales			
	Materiales de oficina	\$ 7.000,00	\$ 700,00	\$ 7.700,00
	Combustible y lubricantes	\$ 2.300,00	\$ 230,00	\$ 2.530,00
	Medicina primeros auxilios	\$ 1.200,00	\$ 120,00	\$ 1.320,00
	Uniforme de personal	\$ 5.000,00	\$ 500,00	\$ 5.500,00
4	Otros			
	Capacitaciones	\$ 1.500,00	\$ 150,00	\$ 1.650,00
	Delimitación del BVP	\$ 2.500,00	\$ 250,00	\$ 2.750,00
5	Personal			
	Directora general de Yakusinchi	\$ 12.000,00	\$ 1.200,00	\$ 13.200,00
	Total			\$ 460.579,70

Nota: Grefa, H (2017)

Para la implementación del plan de manejo en el bosque *Yakusinchi* tiene un lapso de 6 años en el cual se requiere una inversión de: \$ 460.579,70 dólares. Donde se incluyen los costos necesarios para cada componente con un aumento del 10 % ante posibles acontecimientos del precio para el desarrollo sostenible de las actividades propuestas.

VIII. CONCLUSIONES

1. De acuerdo al diagnóstico situacional ambiental, el bosque *Yakusinchi* tiene las características necesarias para ser declarado como Bosque y Vegetación Protectora ya que posee una extensión de 140 hectáreas legalmente obtenida, encontrándose en un ecosistema de bosque siempreverde piemontano de cordillera Occidental de los Andes (CES409.113), superando los 3000 mm de precipitación anual, con un rango altitudinal que va desde los 300 a 900 m.s.n.m. formando parte de la biorregión del chocó y limitando al suroeste de la Reserva Ecológica Los Ilinizas. De esta manera alberga 18 especies de flora representativas del sector, donde se evidencia a las especies *Attalea colenda* y *Matisia coloradoru* en peligro (EN), mientras que, la fauna silvestre se registró un total de 98 especies divididas entre; 52 aves, 23 mamíferos, 20 reptiles y 3 anfibios, identificando a la especie de primate *Cebus aequatorialis* en peligro crítico (CR), lo que muestra la gran importancia ecológica del lugar para su conservación.
2. El bosque *Yakusinchi* propone cuatro objetos focales de conservación los cuales son: el bosque siempreverde piemontano, el recurso hídrico conformado por varios cuerpos de agua, y el biotopo faunístico entre las especies de *Cebus aequatorialis* y *Alouatta palliata* los mismos que fueron determinados por sus peculiaridades y la función de efecto sombrilla, así contribuir a la conservación de las características más importantes de la biodiversidad. El estado de salud de los objetos focales es “Bueno” equivalente a 3,07 puntos lo que significa que podrían estar en un proceso de deterioro, debido a que la principal fuente de presión es la construcción de vías que degrada significativamente al entorno natural del bosque.
3. El bosque *Yakusinchi* se define como un espacio natural que impulsa un modelo de conservación y restauración de flora, fauna y servicios ecosistémicos de la zona, a través de un trabajo conjunto entre entidades públicas, privadas y poblaciones locales proporcionando soluciones de beneficio a la naturaleza. Desarrollando estrategias direccionadas para consolidar un sitio que promueve acciones encaminadas a la restauración ecológica, el manejo de vida silvestre, el turismo científico y la participación social comunitaria.
4. La zonificación del bosque determinó cinco zonas para conservar los objetos focales de conservación, estos son: Zona de Protección Absoluta que abarca el 57,7% con un total 82 hectáreas, siguiendo la Zona de Uso Restringido posee el 7,14% con un total de 10 hectáreas, mientras que la Zona de Uso Controlado obtiene un 29,6% con un total de 40 hectáreas, siguiendo por la Zona de Manejo de Recursos Naturales en un 3,57% con un total de 5

hectáreas y en menor porcentaje la Zona de Asentamientos Humanos del 0,7% con una hectárea de terreno.

5. El eje programático del plan de manejo del bosque *Yakusinchi* estableció cinco programas que permiten el cumplimiento de lineamiento y objetivos de manejo cuales son: Administración, control y vigilancia, Manejo de vida silvestre, Turismo científico, Manejo de recursos naturales y Comunicación, educación y participación ambiental, desarrollando 11 proyectos acordes a cada uno de los programas planteados que requieren una inversión de \$ 460.579,70 dólares dentro de un lapso de 6 años para su aplicación y ejecución. Siendo las potenciales fuentes de financiamiento entre fundaciones y organizaciones privadas como: Makigo, Rainforest concern, Lash charity, Idea wild, The ruffort fundati6n y Carpediem, que principalmente apoyan para el manejo de fauna y conservaci6n de bosques.

IX. RECOMENDACIONES

1. Es importante profundizar investigaciones y expediciones constantes para identificar y registrar nuevas especies especialmente de anfibios y reptiles, ya que las condiciones que representa el bosque nublado en el sitio no se han realizado ningún estudio.
2. El presente documento posee información base del bosque que debe ser utilizado para el desarrollo de posteriores trabajos investigativos y uso de información geográfica.
3. Cumplir con las normas establecidas dentro de cada zona establecida para su buen uso y manejo en función a las características propuestas en cada área.
4. Para el buen desarrollo del plan de manejo propuesto es necesario por parte de los gestores de bosque *Yakusinchi* implementar gestiones de seguimiento de las actividades planteadas, para verificar el cumplimiento de las acciones determinadas en el área.
5. Firmar convenios entre instituciones y organizaciones de interés investigativo para desarrollar trabajos académicos e investigaciones permanentes dentro del bosque.
6. Declarar a *Yakusinchi* como Bosque y Vegetación Protectora por cumplir con las características establecidas en el artículo 6 del capítulo III de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.

X. RESUMEN

La presente investigación propone: desarrollar el plan de manejo del bosque Yakusinchi en el sector Puenbo Chico, provincia de Cotopaxi; mediante un proceso participativo se recopiló información primaria mediante talleres, salidas de campo e información secundaria a partir de revisiones bibliográficas se elaboró el diagnóstico situacional ambiental del bosque basados en cinco aspectos: ubicación política y geográfica, situación del área, socio-económico, ecología y recursos naturales. Aplicando la metodología 5S (The Nature Conservancy) se identificó cuatro objetos focales de conservación: bosque siempreverde piemontano, recurso hídrico, y el biotopo faunístico entre las especies de *Cebus aequatorialis* y *Alouatta palliata* que sirvieron como base para formular los lineamientos de conservación, misión, visión y objetivos de manejo. Se elaboró la zonificación del área, con cinco zonas: protección absoluta, uso restringido, uso controlado, manejo de recursos naturales y asentamientos humanos; estableciendo el régimen y las normas de uso para su adecuado manejo. Se estableció cinco programas: administración, control y vigilancia, manejo de vida silvestre, turismo científico, manejo de recursos naturales y comunicación, educación y participación ambiental, desarrollando 11 proyectos que requieren una inversión de \$ 460.590,70 dólares en un periodo de seis años. De esta manera el bosque Yakusinchi promueve un modelo de conservación y restauración de flora, fauna y servicios ecosistémicos y se hace indispensable la declaratoria como bosque y vegetación protectora por parte del Ministerio del Ambiente al cumplir con lo que establece el artículo 6 del capítulo III de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas naturales y Vida Silvestre.

Palabras clave: MANEJO DEL BOSQUE - BOSQUE YAKUSINCHI - BOSQUE Y VEGETACIÓN PROTECTORA.

XI. SUMMARY

The present investigation proposes: developing the *Yakusinchi* forest management plan in the Puenbo Chico arear, Cotopaxi province: through a participatory process, primary information was collected through workshops, field trips and secondary information based on bibliographic reviews. The environmental situational diagnosis of the forest was based on five aspects: political and geographical location, situation of the area, socio-economic, ecology and natural resources. Applying the 5s methodology (The Nature Conservancy), four focal conservation objects were identified: piedmont evergreen forest, water resource, and the faunal biotope between the species of *Cebus aequatorialis* and *Alouatta palliata* that served as the basis for formulating conservation guidelines, mission, vision, and management objectives. The zoning of the area was elaborated, with five zones: absolute protection, restricted use, controlled use, management of natural resources and human settlements; establishing the regime and the rules of use for its proper management. Five programs were established: administration, control and surveillance, wildlife management, scientific tourism, management of natural resources and communication, education and enviroinmental participation, developing 11 projects that require and investment of \$ 460.590,70 dollars over a period of six years. In this way the *Yakusinchi* forest promotes a model of conservation and restoration of flora, fauna and ecosystem services and it is essential to declare it as a forest and protective vegetation by the Ministry of the Environment when fullfilling with what is established in article 6 of chapter III of the Forestry Law and the Conservation of Natural Areas and Wildlife.

Keywords: FOREST MANAGEMENT – FOREST YAKUSINCHI – FOREST AND PROTECTIVE VEGETATION

XII. BIBLIOGRAFÍA

- Administración de Parques Nacionales de Argentina. (2010). *Guía para la elaboración de gestión de áreas protegidas de Argentina*. Argentina: Dirección nacional de conservación de áreas protegidas.
- Bello, R. (2010). *Área de Políticas Presupuestarias y Gestión Pública*. Recuperado el 10 de marzo del 2017, de CEPAL: <http://www.eclac.org/ilpes/>
- Ministerio de Ambiente. (2012). *Plan de Manejo Actualizado y Priorizado del Bosque Protector Kutukú Shami*. Macas: Publicaciones Ministerio de Ambiente. Recuperado el 23 de Julio del 2017, de Documentos: https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiwp6acmZLYAhVTfiYKHVfyCUkQFghYMAY&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F311845379_Plan_de_Manejo_del_Bosque_Protector_Kutuku_Shaima_Morona_Santia
- Centro de Estudios Agrarios y Ambientales. (2016). *Zonificación de ecosistemas*. Recuperado el 16 de septiembre del 2017, de Ceachile: <http://www.ceachile.cl/zonificacion.htm>
- Clark, P. (2014). *Planes de manejo para las áreas protegidas*. Recuperado el 23 de octubre del 2017, de Parques nacionales del paraguay: <http://parquesnacionalesdelparaguay.blogspot.com/2014/06/planes-de-manejo-para-las-areas.html>
- Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha. (2017). *Concepto de uso restringido*. Recuperado el 24 de julio del 2017, de centro de asesoramiento tecnológico: http://www.cat-coacm.es/es/consultas-resueltas-consultas-resueltas-por-el-cat-coacm.zhtm?corp=cat-coacm&arg_id_etiqueta=146&arg_pagina=0&arg_url_left=192
- Columba, K. (2013). *Manual para la gestión de las áreas protegidas de Ecuador*. Quito -Ecuador. Recuperado el 12 de agosto del 2017, de publicaciones de ministerio de ambiente del Ecuador: <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=&ved=0ahUKEwidLICv6ZLYAhXGyyYKHdgiBX8QFggnMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ambiente.gob.ec%2Fwpcontent%2Fuploads%2Fdownloads%2F2014%2F02%2F04-Manual-para-la-Gesti%25C3%25B3n-Operati>
- Contraloría General del Estado de Costa Rica. (2015). *Concepto de actividades de proyectos*. Recuperado el 23 de agosto del 2017, de IBM Corp.: http://cgrw01.cgr.go.cr/rup/RUP.es/SmallProjects/core.base_concepts/guidances/concepts/activity_417F8F65.html

- Dirección del Parque Nacional de Galápagos. (2014). *Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos para el buen vivir*. Puerto Ayora - Ecuador. Recuperado el 04 de octubre del 2017, de publicaciones de Ministerio de Ambiente.
- Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2017). *Zoología del Ecuador*. Recuperado el 12 de septiembre del 2017, de publicaciones de PUCE: http://zoologia.puce.edu.ec/gallery/main.php?g2_itemId=8327
- Fondo Multilateral de Inversiones. (2008). *Guía Práctica para la Elaboración de matriz de marco lógico*. Recuperado el 04 de septiembre del 2017, del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN).
- Ganzenmuller, A., Cuesta, F., Riofrío, M. G., & Baquero, F. (2010). *Caracterización ecosistémica de efectividad de manejo de los bosques protectores y bloques del Patrimonio Forestal ubicados en el sector ecuatoriano del Corredor de Conservación*. Manabí-Quito. Recuperado el 18 de Abril del 2017, de ministerio de ambiente del Ecuador, Ecociencia y Conservación Internacional.
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Tingo. (2015). *Plan Desarrollo Ordenamiento Territorial de EL Tingo*. Tingo-Ecuador. Recuperado el 03 de Marzo del 2017, de SIIC. S.A.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Cotopaxi. (2015). *Plan desarrollo y planificación territorial*. Latacunga. Recuperado el 18 de septiembre del 2017, de publicaciones del Gad de Cotopaxi.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Chimborazo. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de Chimborazo*. Recuerado el 18 de mayo del 2017, de coordinación de planificación de Chimborazo: <http://www.chimborazo.gob.ec/chimborazo/wp-content/uploads/PD-y-OT.pdf>
- Gómez Limón García, J., Atauri Mezquita, J. A., Múgica de la Guerra, M., Lucio Fernández, J. V., & Puertas Blázquez, J. (2008). *Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos*. Madrid. Recuperado el 19 de julio del 2017, de fundación interuniversitaria Fernando González Bernáldez para espacios naturales: www.redeuroparc.org/system/files/shared/manual_7.pdf
- Granizo, T., Maria, M., Secaira, E., Herrera, B., Benítez, S., Maldonado, Ò., & Castro, M. (2006). *Manual de planificación para la conservación de áreas, PCA*. Quito. Recuperdo el 09 de Junio del 2017, de TNC Y USAID.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Población demográfica*. Recuperado el 21 de Mayo del 2017, de Inec.gob.ec: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/cotopaxi.pdf>
- Juan Pérez, J. I., Gutiérrez Cedillo, J. G., García López, I. E., Ramírez Carbajal, A. Á., Baró Suárez, J. E., Pozas Cárdenas, J. G., & Vilchis Onofre, A. (2017). *Conservación y manejo*

- de un área natural protegida del valle de México*. Mexico. Recuperado el 21 de septiembre, de publicaciones colegio de ciencias geográficas del estado de México: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1374/zonificacion.htm>
- Madriz Vargas, B. (2007). *Manual de procedimientos para la formulación de planes de manejo de áreas silvestres protegidas*. San José. Recuperado el 24 de septiembre del 2017, The Nature Conservancy.
- Ministerio de Ambiente de Ecuador. (2015). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Recuperado el 29 de abril del 2017, de la reserva Los Ilinizas: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/areas-protegidas/reserva-ecol%C3%B3gica-ilinizas>
- Ministerio de ambiente del Ecuador. (2015). *Concepto de bosque protectores*. Recuperado el 20 de marzo del 2017, del sistema nacional de áreas protegidas sección documentos: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/content/bosques-protectores>
- Ministerio de Ambiente del Perú. (2016). *Definición de zonificación ecológica y económica*. Lima. Recuperado el 23 de noviembre de 2017, del Minam.gob.pe: <http://www.minam.gob.pe/ordenamientoterritorial/zonificacion-ecologica-y-economica/>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2015). *Ecosistemas del Ecuador*. Recuperado el 23 de Marzo de 2017, de seccion de documentos: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/info-snap>.
- Ordaz, Z., Velia, Y., Garcia, S., & Gloria, E. (2015). *Análisis y crítica de la metodología para la realización de planes regionales en el estado de Guanajuato*. México Recuperado el 21 de septiembre del 2017, de publicaciones de la univervdad de Guanajuato: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006b/voz/1b.htm>
- Organiizacion de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2015). *Los bosques y suelos forestales contribuyen de manera esencial a la producción agrícola y la seguridad alimentaria mundial*. Recuperado el 24 de agosto del 2017, de sección noticias de la FAO: <http://www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/es/c/285875/>
- Organización de las Naciones Unidas para Aliementación y la Agricultura. (2016). *El estado de los bosques del mundo 2016*. Roma. Recuperado el 03 de Abril del 2017, de publicaciones FAO.
- Parris. (2003). *Monitoreo ecológico de el sitio Osa*. Recuperado el 08 de septiembre del 2017, de Intituto Nacional de Biodoversidad: <http://www.inbio.ac.cr/osa/paginas/objetos-conservacion.html>
- Pérez Serrano, G. (2016). *Aplicaciones prácticas para su planificacion, gestión y evaluacion*. Madrid: NARCEA

- Pérez, J., & Merino, M. (2012). *Definición de diagnóstico situacional ambiental*. Recuperado el 08 de septiembre del 2017, de publicaciones de diagnósticos : <http://definicion.de/diagnostico/.gov.co>
- Pilco, P., Gavillanes, D., Castillo, T., & Poats. (2008). *Guía metodológica para la elaboración de planes de manejo de bosques y vegetación protectora del Ecuador*. Quito. Recuperado el 17 de octubre del 2017, de la corporación grupo Randi Randi, Conservación Internacional Ecuador, Ministerio del Ambiente y Dirección Nacional Forestal.
- Puertas, J., J., A., Múgica, J., & Gómez, M. (04 de 06 de 2017). *Planificación de Áreas Protegidas*. México
- Reserva de Producción de Fauna Chimborazo. (2013). *Elementos de Planificación Estratégica de Manejo*. Riobamba - Ecuador. Recuperado el 23 de octubre del 2017, del plan operativo anual 2014 de la reserva de producción de fauna Chimborazo
- Sloan, J. (2016). Las ventajas de la medicina homeopática. (H. Grefa, Entrevistador). Tingo-Ecuador
- Sloan, J., & Recalde, D. (2012). *Plan de manejo de Yakusinchiwild*. Tingo-Ecuador.
- Thompson Baldiviezo, J. M. (2009). *Concepto de proyectos de conservación*. Recuperado el 18 de julio del 2017, de blogspot. Obtenido de Todo sobre proyectos: <http://todosobreproyectos.blogspot.com/2009/10/concepto-de-proyecto.html>
- Valenciana, G. (2009). *Guía para evaluaciones de proyectos y convenios de ONGD*. Recuperado el 23 de julio del 2017, de White Web Site: http://white.oit.org.pe/ipecc/documentos/guia_indicadores.pdf
- Vásquez, V., & Serrano, A. (2007). *Guía metodología para la elaboración de planes de manejo de reservas forestales protectoras*. Colombia - Bogotá . Recuperado el 23 de octubre del 2017, de Conservación Internacional.
- Velasco Díaz, M. C. (2017). *Concepto de zonificación de áreas*. Recuperado el 13 de Octubre del 2017, de geografía:http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:8w16G5cb_rYJ:www.cch-sur.unam.mx/guias/historia/geo1a.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec
- Fondo Mundial para la conservación. (2010). *Amenazas a la biodiversidad*. Recuperado el 23 de Mayo del 2017, de manejo de la biodiversidad: http://www.wwf.es/que_hacemos/especies/biodiversidad_20102/amenazas/

IX. ANEXOS

Anexo 1. Inventario de atractivos turísticos

Ficha.1: Evaluación del río Yakusinchi

1. DATOS GENERALES	
1.1 Encuestador: Henry Grefa	1.2 Ficha N° 3
1.3 Supervisor Evaluador: Ing. Patricio Lozano	1.4 Fecha: 21/11/2016
1.5 Nombre del Atractivo: Río Yakusinchi	
1.6 Categoría: Sitios Naturales	
1.7 Tipos: Ríos	
1.8 Subtipo: Rápidos o caudales	



Figura 10.26. Río Yakusinchi

Fotografía: Henry Grefa

2. UBICACIÓN	
2.1 Provincia: Cotopaxi	2.2 Ciudad y/o Cantón: Pujili
2.3 Parroquia: Tingo	
2.4 Latitud: 707159	2.5 Longitud: 9894724
3. CENTROS URBANOS MÁS CERCANOS AL ATRACTIVO	
3.1 Nombre del poblado: El Progreso	
3.2 Distancia: 5 km.	
4. CARACTERÍSTICAS BIO-FÍSICAS DEL ATRACTIVO	
4.1 Altitud: 430 m.s.n.m.	

.2 Temperatura: 18 °C	
4.3 Precipitación Pluviométrica: 2500 mm	
4.4 Ubicación del Atractivo: Al Sur del bosque Yakusinchi.	
4.5 Descripción del atractivo:	
Río caudaloso, se utiliza para la obtención de agua .	
4.6 Atractivos individuales que lo conforman:	
Rio de agua corrientosa.	
5. PERMISOS Y RESTRICCIONES:	
Se debe acceder con previo aviso a la entrada del centro de rescate.	
6 USOS:	
6.1 Usos actuales	
Conservación y obtención de agua.	
6.2 Usos potenciales	
Fotografía, observación de fauna y flora.	
7. NECESIDADES TURÍSTICAS:	
Se necesita señalética.	
8. IMPACTOS	
8.1 Impactos positivos: Impulso a la actividad turística, generador de ingreso económico.	
8.2 Impactos negativos: Desgaste del suelo y distorsión ambiental.	
9. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ATRACTIVO:	
9.1 Estado: Conservado	
9.2 Causas: No hay ingreso permanente de personas al sitio	
10. ENTORNO	
10.1 Entorno: Conservado	
10.2 Causas: No hay ingreso permanente de personas al sitio	
11. INFRAESTRUCTURA VIAL Y ACCESO	
11.1 Tipo: Terrestre	11.2 Subtipo: Lastrado
11.3 Estado de Vías: Regular	11.4 Transporte: En camioneta.
11.5 Frecuencias: Todos los días	11.6 Temporalidad de acceso: Todo el año
11.7 Observaciones:	
Se tendrá en cuenta la disponibilidad de transporte hacia el lugar con previo aviso.	
12. MANEJO DEL ÁREA	
12.1 Zonificación:	

12.2 Nivel de control y vigilancia:

Muy bajo Bajo Medio Alto Muy Alto

12.3 Frecuencia de monitoreo:

Muy bajo Bajo Medio Alto Muy Alto

12.4 Actividades permitidas:

Observación de fauna y flora y fotografía.

13. INFRAESTRUCTURA BÁSICA

13.1 Agua: Si tiene

13.2 Energía Eléctrica: Si tiene

13.3 Alcantarillado: No tiene

14. ASOCIACIÓN CON OTROS ATRACTIVOS

14.1 Nombre del atractivo: UMVS Yakusinchí

14.2 Distancia: 50 metros

15. DIFUSIÓN DEL ATRACTIVO

15.1 Difusión: Local

16. VALORACIÓN DEL ATRACTIVO

VARIABLE	FACTOR	PUNTOS
CALIDAD	a) Valor intrínseco	4
	b) Valor extrínseco	4
	c) Entorno	4
	d) Estado de Conservación y/o Organización	6
APOYO	a) Acceso	5
	b) Servicios	2
	c) Asociación con otros atractivos	6
SIGNIFICADO	a) Local	5
	b) Provincial	
	c) Nacional	
	d) Internacional	
TOTAL		36

17. JERARQUIZACIÓN

II

Ficha 2: Evaluación de la Cascada El Oso

1. DATOS GENERALES	
1.1 Encuestador: Henry Grefa	1.2 Ficha N° 1
1.3 Supervisor Evaluador: Ing. Patricio Lozano	1.4 Fecha: 20/11/2016
1.5 Nombre del Atractivo: Cascada El Oso	
1.6 Categoría: Sitios Naturales	
1.7 Tipos: Ríos	
1.8 Subtipo: Cascada	

**Figura 10.17.** Cascada El Oso

Fotografía: Henry Grefa

2. UBICACIÓN	
2.1 Provincia: Cotopaxi	2.2 Ciudad y/o Cantón: Pujilí
2.3 Parroquia: Tingo	
2.4 Latitud: 707523	2.5 Longitud: 9894907
3. CENTROS URBANOS MÁS CERCANOS AL ATRACTIVO	
3.1 Nombre del poblado: El Progreso	
3.2 Distancia: 5.6 km.	
4. CARACTERÍSTICAS BIO-FÍSICAS DEL ATRACTIVO	
4.1 Altitud: 530 m.s.n.m.	
4.2 Temperatura: 18 °C	
4.3 Precipitación Pluviométrica: 2500 mm	
4.4 Ubicación del Atractivo: Al este del bosque Yakusinchi.	

4.5 Descripción del atractivo:

La cascada El Oso es una caída de agua natural de 20 metros de altura aproximadamente, sus estribaciones son rocosas

4.6 Atractivos individuales que lo conforman:

Vertientes de agua.

5. PERMISOS Y RESTRICCIONES:

Se debe acceder con previo aviso a la entrada del centro de rescate.

6 USOS:**6.1 Usos actuales**

Conservación.

6.2 Usos potenciales

Se puede realizar caminatas, fotografía, observación de fauna y flora.

7. NECESIDADES TURÍSTICAS:

Se necesita señalética y sendero

8. IMPACTOS

8.1 Impactos positivos: Impulso a la actividad turística, generador de ingreso económico.

8.2 Impactos negativos: Desgaste del suelo y distorsión ambiental.

9. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ATRACTIVO:

9.1 Estado: Conservado

9.2 Causas: No hay ingreso permanente de personas al sitio

10. ENTORNO

10.1 Entorno: Conservado

10.2 Causas: No hay ingreso permanente de personas al sitio

11. INFRAESTRUCTURA VIAL Y ACCESO

11.1 Tipo: Terrestre

11.2 Subtipo: Lastrado

11.3 Estado de Vías: Regular

11.4 Transporte: En camioneta.

11.5 Frecuencias:

Todos los días

11.6 Temporalidad de acceso:

Todo el año

11.7 Observaciones:

Se tendrá en cuenta la disponibilidad de transporte hacia el lugar con previo aviso.

12. MANEJO DEL ÁREA**12.1 Zonificación:****12.2 Nivel de control y vigilancia:**

Muy bajo

Bajo

Medio

Alto

Muy Alto

12.3 Frecuencia de monitoreo:

Muy bajo Bajo Medio Alto Muy Alto

12.4 Actividades permitidas:

Observación de fauna y flora y fotografía.

13. INFRAESTRUCTURA BÁSICA

13.1 Agua: Si tiene

13.2 Energía Eléctrica: Si tiene

13.3 Alcantarillado: No tiene

14. ASOCIACIÓN CON OTROS ATRACTIVOS

14.1 Nombre del atractivo: UMVS Yakusinchi

14.2 Distancia: 830

15. DIFUSIÓN DEL ATRACTIVO

15.1 Difusión: Local

16. VALORACIÓN DEL ATRACTIVO

VARIABLE	FACTOR	PUNTOS
CALIDAD	a) Valor intrínseco	4
	b) Valor extrínseco	4
	c) Entorno	4
	d) Estado de Conservación y/o Organización	6
	APOYO	a) Acceso
APOYO	b) Servicios	2
	c) Asociación con otros atractivos	2
	SIGNIFICADO	a) Local
SIGNIFICADO	b) Provincial	
	c) Nacional	
	d) Internacional	
	TOTAL	

17. JERARQUIZACIÓN

 I

 Nota: Grefa, H (2017)

Ficha 3: Evaluación del Bosque Yakusinchi

1. DATOS GENERALES	
1.1 Encuestador: Henry Grefa	1.2 Ficha N° 2
1.3 Supervisor Evaluador: Ing. Patricio Lozano	1.4 Fecha: 21/11/2016
1.5 Nombre del Atractivo: Bosque Yakusinchi	
1.6 Categoría: Sitios Naturales	
1.7 Tipos: Bosques	
1.8 Subtipo: Húmedo Subtropical del Occidente	

**Figura 10.28.** Bosque Yakusinchi**Fotografía:** Henry Grefa

2. UBICACIÓN	
2.1 Provincia: Cotopaxi	2.2 Ciudad y/o Cantón: Pujilí
2.3 Parroquia: El Tingo	
2.4 Latitud: 707898	2.5 Longitud: 9894719
3. CENTROS URBANOS MÁS CERCANOS AL ATRACTIVO	
3.1 Nombre del poblado: El Progreso	
3.2 Distancia: 5 km.	
4. CARACTERÍSTICAS BIO-FÍSICAS DEL ATRACTIVO	
4.1 Altitud: 530 m.s.n.m.	
4.2 Temperatura: 18 °C	
4.3 Precipitación Pluviométrica: 2300 mm	
4.4 Ubicación del Atractivo: Suroeste de la Parroquia El Tingo	
4.5 Descripción del atractivo:	

Bosque mayormente primario contando alrededor de 140 hectáreas.

4.6 Atractivos individuales que lo conforman:

Vertientes de agua, URVS. Yakusinchi, Cascada

5. PERMISOS Y RESTRICCIONES:

Se debe acceder con un guía del centro de rescate.

6 USOS:

6.1 Usos actuales

Ninguno

6.2 Usos potenciales

Se puede realizar caminatas, fotografía, observación de fauna y flora.

7. NECESIDADES TURÍSTICAS:

Se necesita señalética y sendero

8. IMPACTOS

8.1 Impactos positivos: Impulso a la actividad turística, genero de empleo a los pobladores cercanos.

8.2 Impactos negativos: Desgaste del suelo.

9. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ATRACTIVO:

9.1 Estado: Conservado

9.2 Causas: No hay ingreso permanente de personas al sitio

10. ENTORNO

10.1 Entorno: Conservado

10.2 Causas: No hay ingreso permanente de personas al sitio

11. INFRAESTRUCTURA VIAL Y ACCESO

11.1 Tipo: Terrestre

11.2 Subtipo: Lastrado

11.3 Estado de Vías: Regular

11.4 Transporte: En camioneta.

11.5 Frecuencias:

11.6 Temporalidad de acceso:

Todos los días

Todo el año

11.7 Observaciones:

Se tendrá en cuenta la disponibilidad de transporte hacia el lugar.

12. MANEJO DEL ÁREA

12.1 Zonificación:

12.2 Nivel de control y vigilancia:

Muy bajo

Bajo

Medio

Alto

Muy Alto

12.3 Frecuencia de monitoreo:

Muy bajo Bajo Medio Alto Muy Alto

12.4 Actividades permitidas:

Expediciones científicas, observación de fauna y flora y fotografía.

13. INFRAESTRUCTURA BÁSICA

13.1 Agua: Si tiene

13.2 Energía Eléctrica: Si tiene

13.3 Alcantarillado: No tiene

14. ASOCIACIÓN CON OTROS ATRACTIVOS

14.1 Nombre del atractivo: Río Puelmo Chico

14.2 Distancia: 1 Km

15. DIFUSIÓN DEL ATRACTIVO

15.1 Difusión: Internacional

16. VALORACIÓN DEL ATRACTIVO

VARIABLE	FACTOR	PUNTOS
CALIDAD	a) Valor intrínseco	9
	b) Valor extrínseco	8
	c) Entorno	5
	d) Estado de Conservación y/o Organización	7
	APOYO	a) Acceso
SIGNIFICADO	b) Servicios	4
	c) Asociación con otros atractivos	5
	a) Local	
	b) Provincial	
	c) Nacional	
	d) Internacional	5
TOTAL		48

17. JERARQUIZACIÓN

Jerarquía II

Nota: Trabajo de campo, 2016

Elaborado por: Henry Grefa

Ficha 4: Evaluación Unidad de Manejo de Vida Silvestre Yakusinchi

1. DATOS GENERALES	
1.1 Encuestador: Henry Grefa	1.2 Ficha N° 4
1.3 Supervisor Evaluador: Ing. Patricio Lozano	1.4 Fecha: 20/11/2016
1.5 Nombre del Atractivo: Unidad de Manejo de Vida Silvestre Yakusinchi	
1.6 Categoría: Manifestaciones Culturales	
1.7 Tipos: Realizaciones y técnicas científicas	
1.8 Subtipo: Unidad de Manejo Vida silvestre Yakusinchi	

**Figura 10.29.** Unidad de manejo de vida silvestre Yakusinchi**Fotografía:** Henry Grefa

2. UBICACIÓN	
2.1 Provincia: Cotopaxi	2.2 Ciudad y/o Cantón: Pujilí
2.3 Parroquia: El Tingo	
2.4 Latitud: 706334	2.5 Longitud: 9894674
3. CENTROS URBANOS MÁS CERCANOS AL ATRACTIVO	
3.1 Nombre del poblado: El Progreso	
3.2 Distancia: 5,2 km.	
4. CARACTERÍSTICAS BIO-FÍSICAS DEL ATRACTIVO	
4.1 Altitud: 435 m.s.n.m.	
4.2 Temperatura: 19 °C	
4.3 Precipitación Pluviométrica: 2300 mm	
4.4 Ubicación del Atractivo: Al oeste del bosque Yakusinchi.	

4.5 Descripción del atractivo:	
La UMVS Yakusinchi posee aproximadamente de 3 hectáreas donde rehabilita animales para su liberación a su hábitat natural.	
4.6 Atractivos individuales que lo conforman:	
Área de manejo de primates , aviarios y reptiles.	
5. PERMISOS Y RESTRICCIONES:	
Se debe acceder con previo aviso y autorización estricta a la entrada del centro de rescate.	
6 USOS:	
6.1 Usos actuales	
Manejo de vida silvestre y programas de voluntariado.	
6.2 Usos potenciales	
Fotografía, observación de fauna y flora.	
7. NECESIDADES TURÍSTICAS:	
Se necesita señalética.	
8. IMPACTOS	
8.1 Impactos positivo: Generación de ingreso económico.	
8.2 Impactos negativos: Distorsión al cuidado de vida silvestre	
9. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ATRACTIVO:	
9.1 Estado: Conservado	
9.2 Causas: No hay ingreso permanente de personas al sitio	
10. ENTORNO	
10.1 Entorno: Conservado	
10.2 Causas: No hay ingreso permanente de personas al sitio	
11. INFRAESTRUCTURA VIAL Y ACCESO	
11.1 Tipo: Terrestre	11.2 Subtipo: Lastrado
11.3 Estado de Vías: Regular	11.4 Transporte: En camioneta.
11.5 Frecuencias: Todos los días	11.6 Temporalidad de acceso: Todo el año
11.7 Observaciones:	
Se tendrá en cuenta la disponibilidad de transporte hacia el lugar con previo permiso autorizado.	
12. MANEJO DEL ÁREA	
12.1 Zonificación:	
12.2 Nivel de control y vigilancia:	

Muy bajo Bajo Medio Alto Muy Alto

12.3 Frecuencia de monitoreo:

Muy bajo Bajo Medio Alto Muy Alto

12.4 Actividades permitidas:

Observación de fauna y flora y fotografía.

13. INFRAESTRUCTURA BÁSICA

13.1 Agua: Si tiene

13.2 Energía Eléctrica: Si tiene

13.3 Alcantarillado: No tiene

14. ASOCIACIÓN CON OTROS ATRACTIVOS

14.1 Nombre del atractivo: Río Yakusinchí

14.2 Distancia: 50 metros

15. DIFUSIÓN DEL ATRACTIVO

15.1 Difusión: Internacional

16. VALORACIÓN DEL ATRACTIVO

VARIABLE	FACTOR	PUNTOS
CALIDAD	a) Valor intrínseco	10
	b) Valor extrínseco	11
	c) Entorno	6
	d) Estado de Conservación y/o Organización	9
APOYO	a) Acceso	8
	b) Servicios	9
	c) Asociación con otros atractivos	5
SIGNIFICADO	a) Local	
	b) Provincial	
	c) Nacional	
	d) Internacional	9
TOTAL		67

17. JERARQUIZACIÓN

Jerarquía III

Nota: Grefa, H (2017)


Anexo 2. Monitoreo de primates

Tabla 10.61: Monitoreo de primates

Especie	Fecha	Hora	Ruta	Coordenadas		Distancia		Resultados		Observaciones
Mono machín de la Costa	13/11/2016	10:32 am	Sendero al Oso	X Longitud	707088	Al observador	15 mtrs	(Mono macho adulto)	1	El clima nublado con ligera brisa, se les observo a una altura de 20 metros.
				Y Latitud	9894846	A la ruta	10 mtrs	(Mona hembra adulta)	3	
				Z Altitud	604 msnm	Desde el punto de partida	500 mtrs	(Mono macho juvenil)	2	
								(Mona hembra juvenil)	2	
								(Mona hembra con cría)	1	
							Total de individuos	9		
Mono aullador de la Costa	26/11/2016	03:18 pm	Sendero Toapanta	X Longitud	706712	Al observador	350 mtrs	(Mono macho adulto)	1	El clima soleado realizando aullidos largos y fuertes.
				Y Latitud	9894906	A la ruta	45 mtrs	(Mona hembra adulta)		
				Z Altitud	532 msnm	Desde el punto de partida	350 mtrs	(Mono macho juvenil)		
								(Mona hembra juvenil)		
								(Mona hembra con cría)		
							Total de individuos	1		

Nota: Trabajo de campo

Anexo 3. Análisis del agua



INIAP
INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL "PICHILINGUE"
LABORATORIO DE SUELOS, TEJIDOS VEGETALES Y AGUAS
Km. 5 Carretera Quevedo - El Empalme; Apartado 24
Quevedo - Ecuador Teléfono: 750 - 967 Fax: 751 - 018

REPORTE DE ANALISIS DE AGUAS

DATOS DEL PROPIETARIO

Nombre : Recalde Daniel Sr.
Dirección :
Ciudad : La Maná
Teléfono :
Fax :

DATOS DE LA PROPIEDAD

Nombre : Sin Nombre
Provincia : Cotopaxi
Cantón : La Maná
Parroquia :
Ubicación : Pumbo Chico

DATOS DEL LOTE

Superficie :
Identificación : Muestra 1

PARA USO DEL LABORATORIO

N° Reporte : 4141
N° Muestra Lab. : 281
Fecha de Muestreo : 10/12/2008
Fecha de Ingreso : 10/12/2008
Fecha de Reporte : 05/01/2009

Parámetro	Unidad	Contenido	Interpretación
CE	dS/m	0,06	Normal(Sin Restricciones en el uso)
TSD	mg/l	3.000,00	Puede Causar Restricción en el uso
Ca	mg/l	2,00	Normal(Sin Restricciones en el uso)
Mg	mg/l	2,80	Normal(Sin Restricciones en el uso)
Na	mg/l	3,22	Normal(Sin Restricciones en el uso)
K	mg/l	4,13	Normal(Sin Restricciones en el uso)
CO ₃	mg/l	0,00	Normal(Sin Restricciones en el uso)
HCO ₃	mg/l	12,20	Normal(Sin Restricciones en el uso)
Cl	mg/l	14,00	Normal(Sin Restricciones en el uso)
SO ₄	mg/l	0,00	Normal(Sin Restricciones en el uso)
NO ₃	mg/l	0,00	Normal(Sin Restricciones en el uso)
Fe	mg/l	0,00	Normal(Sin Restricciones en el uso)
B	mg/l	0,02	Normal(Sin Restricciones en el uso)
pH		7,20	Puede Causar Restricción en el uso
RAS	(meq/l)½	0,34	Normal(Sin Restricciones en el uso)
Dureza	mg/l	16	Blanda

Interpretación de pH


pH < 4.5 ó pH > 8 (Severa restricción en el uso)

Unidades:

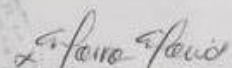
dS/m = deciSiemens/metro
mg/l = miligramos/litro = ppm
meq/l = miliequivalentes/litro
(meq/l)½ = raíz cuadrada de meq/l
ppm = partes por millón

OBSERVACIONES

Cl. Agua de baja salinidad, apta para el riego en todos los casos. Pueden existir problemas solamente en suelos de muy baja permeabilidad. Si. Agua con bajo contenido en Na. Sin embargo, pueden presentarse problemas con cultivos muy sensibles



JEFE DPTO. NAC. SUELOS Y AGUAS




RESPONSABLE LABORATORIO

Figura 10.30. Análisis de agua

Nota: Base datos Yakusinchi

Anexo 4. Análisis del suelo



LABOLAB
ANÁLISIS DE ALIMENTOS, AGUAS Y AFINES
INFORME DE RESULTADOS

7.d

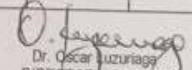
Orden de trabajo # 090290
Hoja 2 de 2

NOMBRE: Daniel Recalde
DIRECCIÓN: Calle De Los Milagros 345 y Montúfar
MUESTRA: Suelo Lote 2
CARACTERÍSTICA DE LA MUESTRA: Suelo húmedo
ANÁLISIS: Macro Micro elementos
FECHA DE RECEPCIÓN: 5 de febrero del 2009
FECHA DE TOMA DE MUESTRA: 3 de febrero del 2009
LOCALIZACIÓN: Recuento Puembo Chico – cantón La Maná provincia Cotopaxi
REFERENCIA: 090290
FECHA DE REALIZACIÓN DE ENSAYO: 5 – 18 febrero del 2009

PARAMETROS	RESULTADO
pH:	5.53
Materia orgánica (%):	6.90
Nitrógeno total (%):	0.34
ELEMENTOS ASIMILABLES):	
Fósforo (ppm)	5.00
Potasio (cmol/Kg)	0.50
Calcio (cmol/Kg)	1.50
Magnesio (cmol/Kg)	0.49
MICROELEMENTOS (ppm):	
Hierro	50.60
Manganeso	3.50
Cobre	5.30
Zinc	1.40
Clase textural	Arena Franca

INTERPRETACION:

	Bajo	Medio	Alto		
Materia orgánica (%):	< 1	1.0 – 2.0	> 2.0		
Nitrógeno total (%):	0 - 0.15	0.16 – 0.30	> 0.31		
Fósforo (ppm):	0 – 10	11 – 20	> 21		
Potasio (cmol/Kg):	< 0.20	0.2 – 0.38	> 0.40		
Calcio (cmol/Kg):	< 1	1.0 – 3.00	> 3.00		
Magnesio (cmol/Kg):	< 0.33	0.34-0.66	> 0.66		
Hierro (ppm):	0 – 20	21 – 40	> 41		
Manganeso (ppm):	0 – 5	6 – 15	> 16		
Cobre (ppm):	0 – 1	1.1 – 4	> 4.1		
Zinc (ppm):	0 – 3	3.1- 6	> 6.1		
pH	5.5 ácido	5.6-6.4 ácido lig	6.5-7.5 neutro	7.6-8.0 lig alcalino	8.1 + alcalino


 Dr. Oscar Luzuriaga
 DIRECTOR EJECUTIVO

El presente informe solo es válido para la muestra analizada.
 Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.

FORME TECNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACION NUTRICIONAL PARA REGISTRO SANITARIO
 lista fisico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
 Av. Pérez Guerrero De 21-11 y Versalles - Of. 12 a - 2do. Piso - Telefax: 2563-225 / 2235-404 / 3214-333 / 3214-353 Cel.: 09 9442-153
 www.labolab.com.ec e-mails: olg@ecnet.ec / drluzuriaga@hotmail.com / servicioalcliente@labolab.com.ec
LABORATORIO ACREDITADO POR EL OAE
 Quito - Ecuador

Figura 10. 31. Análisis de suelo

Nota: Base datos Yakusinchi

Anexo 5. Marco Regulatorio

Marco regulatorio para la formulación de plan de manejo

La reciente constitución política aprobada en el año 2008, establece y plantea un marco legal que orienten el manejo de la conservación del patrimonio natural y cultural del Ecuador, enmarcado en el Capítulo séptimo, Art. 71-74.

Cabe destacar que este plan de manejo se ha desarrollado en base a este marco referencial para su formulación.

Constitución de la República del Ecuador

Art. 14.- "...Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país..."

Capítulo Séptimo: Derechos de la naturaleza. Art. 71 al 74.- "La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos." "El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema..."

Art. 395.- "La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales: El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la satisfacción la biodiversidad y ña capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras..." "...En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, estas se aplicaran en el sentido más favorables la protección de la naturaleza."

Art. 405.- 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.

Art. 407.- Se 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. 190

Convenio sobre la Diversidad Biológica

Art. 8.- “Conservación in situ” literal a) dice sobre los compromisos de las Partes Contratantes: “Establecerá un sistema de áreas Protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica”. El literal b) hace relación a la necesidad de elaborar directrices para la selección, establecimiento y ordenación de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica. En tanto que el literal c) se refiere a la reglamentación o administración de los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya que dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación de la diversidad biológica, ya que sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización.

Ley de Gestión Ambiental

Art. 2.- “La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientales sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales”

Art. 46.- “Cuando los particulares, por acción u omisión incumplan las normas de protección ambiental, la autoridad competente adoptará, sin perjuicio de las sanciones previstas en esta Ley, las siguientes medidas administrativas: a) Decomiso de las especies de flora y fauna obtenidas ilegalmente y de los implementos utilizados para cometer y evaluaciones; y, b) Exigir la regulación de las autorizaciones, permisos, estudios y evaluaciones; así como verificar el cumplimiento de las medidas adoptadas para mitigar y compensar daños ambientales, dentro del término de treinta días.

TULAS

Libro III: Del Régimen Forestal

Art. 170.- “Las actividades permitidas en el Sistemas de Áreas Naturales del Estado, son las siguientes: preservación, protección, investigación, recuperación y restauración, educación y

cultura, recreación y turismo controlado, pesca y caza deportiva controladas, aprovechamiento racional de la fauna y flora silvestres...”

Art. 176.- “Se prohíbe el ingreso a las Áreas Naturales del Estado portando armas, implementos de colección, explosivos, tóxicos, contaminantes, especies vegetales, material vegetativo, especies animales y en general todo aquello que atente a la integridad del área. La colección, movilización y exportación de especímenes o elementos constitutivos de una especie endémica, están prohibidas, salvo en los casos en que la investigación científica no pueda realizarse en el área natural o dentro del país y sea de trascendental importancia para la supervivencia de la especie...”

Art. 201.- “Las actividades de colección, comercio interno y externo de especímenes o elementos constitutivos de la vida silvestre, requieren de la correspondiente licencia otorgada por el Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de este, previo el cumplimiento de los requisitos establecidos para cada caso.”

Libro IV: De la Biodiversidad

Art. 6.- “Toda investigación científica relativa a la flora y fauna silvestre a realizarse en el Patrimonio Nacional de Áreas Naturales por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, requiere de la autorización emitida por el Distrito Regional correspondiente...”

Art. 114.- “Se prohíbe toda clase de cacería, en las Áreas del Patrimonio Nacional, tales como: Parques Nacionales, reservas ecológicas, refugios de vida silvestre, reservas biológicas existentes y las que se crearen en el futuro.”

Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre

Art. 66.- “El patrimonio de áreas naturales del Estado se halla constituido por el conjunto de áreas silvestres que se destacan por su valor protector, científico, escénico, educacional, turístico y recreacional, por su flora y fauna, o porque constituyen ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente.”

Art. 72.- “En las unidades del patrimonio de áreas naturales del Estado, que el Ministerio del Ambiente determine, se controlará el ingreso del público y sus actividades, incluyendo la investigación científica...”