

Plan de Manejo
del Bosque Protector

Paso Alto



Conservación Comunitaria de los Bosques Nublados de la Cordillera de 'Paso Alto'
Parroquia San José de Minas - Cantón Quito - Provincia de Pichincha

COOPERACION:

Junta Parroquial de San José de Minas
Comunidades de Barrio Nuevo, Bella Vista, Pamplona
AACRI - Asociación Agroartesanal de Caficultores 'Río Intag'
ALLPA - Instituto de Regeneración Ecológica

AUSPICIO:

Rainforest Concern
Ministerio del Ambiente del Ecuador

Quito – Ecuador
Noviembre 2009

Plan de Manejo elaborado por:

Instituto ALLPA:
Jefferson Mecham, José Cueva

Con la participación de:

Corporación ECUADENDRON
Inventario Rápido de Flora y Fauna:
Ana Mariscal, Edison Jiménez, Miguel Chinchero, Danilo Simba

Rainforest Concern
Fiona Pérez
Consultor SIG: *Gabriel Jaramillo*

Comunidades de:
Barrio Nuevo
Bella Vista
Pamplona

Junta Parroquial de San José de Minas:
Pablo Cobos, Civilino Cazar

Junta Parroquial de Selva Alegre:
Bladimiro Santander

AACRI:
Fredy Villalba

Ministerio del Ambiente
Camilo González, Mario Andino, Milton Arsaniegas

Revisión de mapas:
Richard Resl, Pablo Cabrera

Fotografías portada:
Murray Cooper

Diseño portada:
Kiko Rodríguez

Fotografías:
M. Cooper, J. Cueva, Rodrigo Erazo, C. González,
J. Mecham, Ralph Pannell, Nelson Troya



CONTENIDO

INDICE DE MAPAS, TABLAS Y GRAFICOS	6
SIGLAS Y ACRONIMOS	7
1.- RESUMEN	8
2.- INTRODUCCION	17
2.1.- ANTECEDENTES	18
2.2.- MARCO LEGAL	20
2.2.1.- Constitución de 2008	20
2.2.2.- Legislación Ambiental Vigente	23
2.2.3.- Bosques y Vegetación Protectores	24
2.3.- METODOLOGIA	25
3.- DIAGNOSTICO	26
3.1.- UBICACIÓN	26
3.1.1.- Ubicación Geográfica e Hidrográfica	26
3.1.2.- Ubicación de la Zona de Intag	27
3.1.3.- Ubicación Política Administrativa	28
3.1.4.- Ubicación respecto a Areas Protegidas	29
3.1.5.- Extensión y Límites	31
3.2.- SITUACION DEL AREA	32
3.2.1.- Población y características	32
3.2.2.- Prehistoria e historia	33
3.2.3.- Tenencia de la tierra	37
3.2.4.- Servicios básicos e infraestructura	39
3.2.5.- Presencia institucional y obras proyectadas	41
3.3.- ASPECTOS SOCIOECONOMICOS	43
3.3.1.- Organización social	44
3.3.2.- Seguridad alimentaria y salud	44
3.3.3.- Actividades económicas y uso del suelo	45
3.4.- ECOLOGIA Y RECURSOS NATURALES	47
3.4.1.- Geografía – características	47
3.4.1.1.- Geología - estratigrafía	47
3.4.1.2.- Geomorfología - relieve	49
3.4.1.3.- Topografía - pendientes	50
3.4.1.4.- Hidrografía - cuencas	51
3.4.1.5.- Edafología - suelos	52
3.4.2.- Clima y Zonas de Vida	55
3.4.3.- Cobertura Vegetal y Uso del Suelo	58
3.4.3.1.- Formaciones vegetales naturales	58
3.4.3.2.- Clases agrológicas: aptitud/ uso potencial	59
3.4.3.3.- Cobertura vegetal y uso actual	60
3.4.3.4.- Relación entre aptitud y uso actual	63
3.4.4.- Biodiversidad	64
3.4.4.1.- Flora y Fauna	65
3.4.4.2.- Importancia mundial	68
3.4.5.- Sitios especiales	69
3.4.5.1.- Sitios arqueológicos e históricos	69
3.4.5.2.- Atractivos turísticos potenciales	69

3.5.- PROBLEMATICA Y POTENCIALIDADES	70
3.5.1.- Problemas generales	70
3.5.1.1.- Manejo de las fincas y los recursos naturales	71
3.5.1.2.- Otros impactos y amenazas	73
3.5.1.3.- Problemas específicos del área	74
3.5.2.- Potencialidades	76
3.5.2.1.- Hídricas	76
3.5.2.2.- Forestales y agroforestales	76
3.5.2.3.- Servicios ambientales	77
3.5.2.4.- Turísticas	77
3.5.3.- Resumen de Problemas y Potencialidades	78
4.- MANEJO DEL AREA	79
4.1.- OBJETIVOS	79
4.1.1.- Visión	79
4.1.2.- Objetivo general	79
4.1.3.- Objetivos específicos	79
4.2.- ZONIFICACION	80
4.2.1.- Zona de Protección Permanente	81
4.2.2.- Zona para Manejo de Bosque Nativo	81
4.2.3.- Zona de Otros Usos	82
4.2.3.1.- Plantaciones Forestales/ Agroforestales	82
4.2.3.2.- Pastos/ Potreros/ Silvopasturas	83
4.2.3.3.- Cultivos	83
4.2.3.4.- Conversión Legal	83
4.2.4.- Zonificación y diseño de las fincas	84
4.2.5.- Zona de amortiguamiento	86
4.3.- POLITICAS Y NORMAS DE USO Y MANEJO	87
4.4.- PERFILES DE PROGRAMAS Y PROYECTOS	89
4.4.1.- Areas de Acción	89
4.4.2.- Planificación Predial	91
4.4.3.- Componentes del Plan	93
4.4.4.- Componente de Conservación	94
4.4.4.1.- Protección y mantenimiento de la Reserva	94
4.4.4.2.- Educación e interpretación ambiental	95
4.4.4.3.- Investigación y monitoreo	96
4.4.5.- Componente de Alternativas Económicas	97
4.4.5.1.- Viveros/ centros comunitarios	97
4.4.5.2.- Mejoramiento y diversificación de sistemas productivos	99
4.4.5.3.- Acceso a mercados y capital de inversión	102
4.4.6.- Componente de Fortalecimiento Organizativo	106
4.4.6.1.- Organización, capacitación y gestión comunitaria	106
4.4.6.2.- Formación de capacidades locales	108
4.4.6.3.- Generación y co-gestión de proyectos pilotos	109
4.4.7.- Resumen de Programas y Proyectos	110
4.5.- ESTRATEGIA DE GESTION Y SEGUIMIENTO	111
4.5.1.- Actores, roles y responsabilidades	111
4.5.2.- Coordinación interinstitucional	112
4.5.3.- Gestión, monitoreo y evaluación	113
4.5.4.- Duración y plan inicial	114

BIBLIOGRAFIA	116
ANEXOS	119
1.- PARTICIPANTES	119
2.- LISTADOS de Flora y Fauna	122
1.- Plantas vasculares	122
2.- Macrohongos	132
3.- Aves	133
4.- Mamíferos	143
5.- Anfibios y Reptiles	145

INDICE DE MAPAS, TABLAS Y GRAFICOS

MAPAS

1.- Base	26
2 y 3.- Ubicación Zona de Intag	27
4.- División Política Administrativa	28
5.- Localización de Areas Protegidas	30
6.- Tenencia de la tierra (referencial)	37
7.- Geología	48
8.- Geomorfología	49
9.- Pendientes	50
10.- Microcuencas - Paso Alto	51
11.- Microcuencas - Intag	52
12.- Suelos	54
13.- Clima - Intag	55
14.- Zonas de Vida	57
15.- Clases Agrológicas	59
16.- Cobertura Vegetal y Uso Actual del Suelo - Paso Alto	61
17.- Cobertura Vegetal y Uso Actual del Suelo - Intag	62
18.- Zonificación	80

TABLAS

1.- Areas Protegidas - Corredor Biológico Andes-Chocó	29
2.- Población Estimada en el área de Paso Alto	32
3.- Hitos Históricos en las comunidades de Paso Alto	36
4.- Tenencia de la tierra	37
5.- Escuelas Fiscales en el área de Paso Alto	39
6.- Instituciones Privadas y Actividades	41
7.- Componentes - Sistema Hidroeléctrico Integrado Guayllabamba	42
8.- Formaciones Geológicas	48
9.- Relieve (Unidades geomorfológicas)	49
10.- Pendientes	50
11.- Hidrografía - Paso Alto (Cuenca, subcuenca y microcuencas)	51
12.- Microcuencas Hidrograficas - Zona de Intag	52
13.- Unidades Taxonómicas de Suelos	54
14.- Unidades Ecológicas (Zonas de vida)	57
15.- Clases Agrológicas (Aptitud - uso potencial del suelo)	59
16.- Cobertura Vegetal y Uso Actual del Suelo - Paso Alto	61
17.- Cobertura Vegetal y Uso Actual del Suelo - Zona de Intag	62
18.- Problemas del Area y Alternativas de Solución	75
19.- Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas - BPPA	78
20.- Zonificación - Uso del Suelo (Zonas de manejo)	80
21.- Zonificación - Relación entre Conservación y Desarrollo	84
22.- Zonificación y Normas	88
23.- Campos de Actividad Identificados por las Comunidades	89
24.- Matriz de Planificación de una Finca Integral	91
25.- Matriz de Programas y Proyectos	110
26.- Estructura Organizativa - BPPA	112
27.- Plan Operativo Inicial	114

GRAFICOS

1 – 6.- Vida silvestre y la cordillera de Paso Alto	1-2
7.- Bromelias en el bosque nublado	17
8.- Comerciante Yumbo	33
9.- Conjunto Tolas de Naranjo	34
10.- Bosque de neblina montano	58
11.- Bosque nativo intervenido	61
12.- Matorral de altura	61
13 y 14.- Impactos del sobrepastoreo	63
15.- Bosque de neblina en los Andes Tropicales de Paso Alto-El Quinde	68
16.- Los últimos bosques primarios de Paso Alto	70
17 y 18.- Cerca a Paso Alto: la deforestación de Palma Real	71
19.- Ejemplo de zonificación en el diseño de una finca	84
20 y 21.- Huerto agroforestal y piscicultura	90

SIGLAS Y ACRONIMOS

AACRI	Asociación Agroartesanal de Caficultores 'Río Intag'
ALLPA	Allpa Janpirina/ Instituto de Regeneración Ecológica
BNF	Banco Nacional del Fomento
BN	Comunidad Barrio Nuevo
BPPA	Bosque Protector 'Paso Alto'
BV	Comunidad Bella Vista
CAN	Comunidad Andina de Naciones
CCC	Centro de Capacitación Comunitaria, San José de Minas
CMNUCC	Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNRH	Consejo Nacional de Recursos Hidráulicos
CT	Consorcio Toisán
EMAAP-Q	Empresa de Alcantarillado y Agua Potable de Quito
FBU	Fundación Brethren y Unida
FONSAL	Fondo de Salvamento del Patrimonio Cultural de Quito
FUCAE	Fundación Conservación Amerindia del Ecuador
FUCAM	Fundación Cambugán
HE	Hidro Equinoccio
HI	Hidro Intag
INBAR	Red Internacional de Bambú y Ratán
INNFA	Instituto Nacional del Niño y la Familia
IPC	Instituto de Patrimonio Cultural
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MTE	Ministerio de Turismo del Ecuador
ORSTOM	Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Me
PAL	Permacultura América Latina
PAPA	Proyecto Agroforestal Paso Alto
PP	Comunidad Pamplona
PRIMENET	Proyecto Red de Conservación de Primates en Ecuador
PROBIO	Asociación Ecuatoriana de Productores Biológicos
PRODECI	Fundación Pro Derechos Ciudadanos
PRODERENA	Programa de Descentralización del Manejo de los Recursos Naturales
PRONAREG	Programa Nacional de Regionalización Agraria
PSB	Programa Socio Bosque
RC	Rainforest Concern
REDD	Reducción de Emisiones Derivados de Deforestación y Degradación
SJM	Parroquia San José de Minas

1.- RESUMEN

El Plan de Manejo es requisito para la declaratoria del Bosque Protector Paso Alto. El **Diagnóstico** de la situación socio-económica en relación a la ecología de Paso Alto es la base para definir el **Manejo del Area**, dos principales componentes del Plan. Se propone un modelo de desarrollo basado en la conservación y regeneración del ecosistema y, en la organización, capacitación y empoderamiento de las comunidades y gobiernos locales en alianza con el Estado y organizaciones afines. Este Plan está formulado para facilitar el logro de este objetivo.

La Asociación Agroartesanal de Caficultores 'Río Intag' (AACRI) presentó la **solicitud** de declaratoria por la importancia hídrica, climática, biológica y ecológica del área, que actualmente se encuentra amenazada por procesos de deforestación. En 2003 se realizaron las inspecciones por parte del MAE y el CNRH y como resultado, su informe recomendó que el área sea declarada 'Bosque Protector'. Luego para lograr el consenso de las comunidades empezó un largo proceso de reuniones, acuerdos, capacitación e iniciación de alternativas como la siembra de café y frutales en sistemas agroforestales.

El **marco legal** para la declaratoria es la 'Constitución de 2008' y la 'Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre' que incluye lo referente a los 'Bosques y Vegetación Protectores'. La nueva Constitución del Ecuador es pionera en plantear principios como los 'derechos de la naturaleza' y del 'buen vivir', además de un régimen de desarrollo que promueve la solidaridad, sostenibilidad y diversidad, entre otros.

Con la intención de aplicar estos principios en el presente Plan, se utilizó una **metodología** participativa que incluye:

- Concertación con las comunidades y junta parroquial;
- Investigación y revisión de información;
- Realización de estudios de campo:
 - Estudio Biofísico y Catastro Comunitario
 - Inventario Rápido de Flora y Fauna
- Talleres con las comunidades de diagnóstico, planificación, y socialización;
- Curso de capacitación sobre el 'Sistema de Información Geográfica';
- Sistematización de información y elaboración del Plan;
- Presentación del Plan al MAE para su revisión y aprobación;
- Difusión y aplicación del Plan para lograr los objetivos planteados.

La **ubicación** de Paso Alto es en la cordillera occidental de los Andes ecuatoriales en la zona de Intag, parroquia San José de Minas, cantón Quito, provincia de Pichincha, de la República del Ecuador. Paso Alto es parte del Corredor Biológico Andes-Chocó entre la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas al norte y las reservas Guayllabamba, Maquipucuna y Pululahua al sur. La **extensión** del área de Paso Alto es de aprox. 5068 has.

La **población** aproximada de las tres comunidades dentro del área propuesta para el Bosque Protector Paso Alto (BPPA) son:

- Pamplona: 210 habitantes (aprox. 100 en el área de Paso Alto)
- Barrio Nuevo: 175 “
- Bella Vista: 210 “

La población total del área es alrededor de 500 habitantes, en su mayoría mestizos, colonos, agricultores y ganaderos de pequeña escala, con índices de pobreza y marginalización superiores a los promedios nacionales, provinciales y cantonales.

La **prehistoria e historia** de la zona es marcada principalmente por la cultura Yumbo (800 D.C. – 1660 D.C.) y de la colonización (1880 – presente). Los **Yumbos** alcanzaron un alto nivel de desarrollo en la agricultura, medicina, comercio interregional y arquitectura monumental, de forma equilibrada con el ecosistema. Su situación cambió a raíz de la incursión inca, la conquista española y finalmente por la fuerte erupción del volcán Pichincha en 1660 que señaló su fin como cultura en la región. La repoblación de la zona de Selva Alegre empezó a finales de 1890 por los **colonos** provenientes de San José de Minas que se establecieron por la actual comunidad de Pamplona; Barrio Nuevo fue colonizado desde 1940 y Bella Vista desde 1960. Los colonos se dedicaron a la explotación de madera, ganadería, agricultura, cultivo de cabuya para fibra, y caña de azúcar para fabricación de panela y aguardiente.

La **tenencia de la tierra** dentro del área del BPPA se representa por:

- Pamplona: 1039,1 has. con 9 propiedades escrituradas, 8 posesiones y tierras del Estado;
- Barrio Nuevo: 2225,7 has. con 9 propiedades escrituradas, 5 posesiones y tierras del Estado;
- Bella Vista: 1201,5 has. con 16 propiedades escrituradas, 20 posesiones y tierras del Estado;
- Familia Guamaní: 330 has. en categoría de posesión.

La **infraestructura y servicios básicos** existentes en el área son: agua entubada, energía eléctrica, señal de telefonía celular, escuela y el programa de INNFA en las tres comunidades.

La **presencia institucional** de la Junta Parroquial de San José de Minas está afectada por la distancia: aunque las comunidades de Barrio Nuevo y Bella Vista se encuentran en la jurisdicción de San José de Minas, por la geografía BN se encuentra mucho más cerca a la parroquia de Selva Alegre y BV a la parroquia de Nanegal. Las instituciones privadas que laboran en la zona incluyen: AACRI, CCF, FUCAE, PRODECI.

Se conoce dos **obras públicas proyectadas** que influyen directamente en el área de Paso Alto: la carretera San José de Minas – Meridiano; y el Sistema Hidroeléctrico Integrado Guayllabamba ‘Hidro Equinoccio’: proyecto del Gobierno provincial de Pichincha y el Gobierno nacional que consiste de once centrales hidroeléctricas en la cuenca del río Guayllabamba que proyecta generar un total de 1670 MW de energía. Los bosques de Paso Alto se encuentran en la cuenca alta de la Central Palma Real (160 MW) y cumple funciones hídricas esenciales para este proyecto.

Las tres comunidades tienen una **organización social** basada en la asamblea de la comunidad y el cabildo elegido cada año, pero solo Bella Vista cuenta con personería jurídica. También todas tienen un comité de padres de familia, clubes deportivos y grupos afiliados a la AACRI.

La **seguridad alimentaria** se basa en los cultivos tradicionales como maíz, morocho, fréjol, zapallo, yuca, camote, plátano y zanahoria blanca, además de los animales domésticos (cuyes, pollos, cerdos). La calidad de la alimentación ha bajado por la influencia de las tiendas y las comidas procesadas. En general el consumo de frutas y hortalizas es deficiente. La parasitosis es común por la falta de condiciones adecuadas de sanidad. No hay centros de **salud** en las comunidades sino en las parroquias.

Las principales **actividades económicas** son la agropecuaria y explotación forestal:

- caña de azúcar y producción de aguardiente y/o panela
- pastizales y ganadería de leche y/o carne
- cultivos de ciclo corto (ej: maíz, fréjol, yuca, zanahoria blanca)
- extracción y venta de madera.

Estas actividades influyen directamente en el **uso del suelo**, que por su topografía escarpada todavía mantiene un buen porcentaje de su cobertura forestal: un 25% es bosque primario; un 40% son bosques con una progresiva intervención de los finqueros; y un 35% del área se encuentra dedicado a la agricultura y ganadería.

La **geografía** de Paso Alto es muy accidentada con un rango de **altitud** de aprox. 2426 metros desde los 970 msnm (unión quebrada Bellavista - río Guayllabamba), hasta los 3396 msnm (Cerro Yanacocha).

Las **formaciones geológicas** principales que afloran a lo largo y ancho de Paso Alto son la Silante (90%) y la Macuchi (7%).

Las **unidades geomorfológicas** son mayormente de Vertientes abruptas e irregulares (61%), Montañoso alto (24%) y Montañas medias a altas (15%).

La **topografía** es muy irregular con pendientes >50% en la mayor parte del área.

La **hidrografía** del área se clasifica dentro de la cuenca del río Esmeraldas, sub-cuenca del río Guayllabamba, microcuenca del río Pamplona/ Tonglo (70% del área) que desemboca en el río Intag, además de la quebrada de Bellavista y drenajes menores (30% del área) que desembocan directamente al río Guayllabamba.

Los **suelos** son heterogéneos y la mayoría se clasifican como 'misceláneos' en pendientes superiores al 50% (61% del área). Entre los suelos más representativos son del Gran Grupo DYSTRANDEPTS que representa 39% del área en distintos Sub Grupos (Entic, Pachic, Vitric Entic). En general la profundidad de suelo fértil (capa A) es delgada (<25 cm), de origen volcánico, rico en materia orgánica, pH ácido, bien drenados y de fertilidad media. Por la naturaleza del material de origen, las fuertes pendientes y alta pluviosidad, los suelos son susceptibles a erosión severa cuando se elimina la capa vegetal protectora.

El **clima** del área está influenciada principalmente por dos unidades bioclimáticas: Muy Húmeda Subtropical (250 - 1800 msnm) y Muy Húmeda Temperada (1400 - 3200 msnm). Con un rango altitudinal de 970 a 3396 msnm, la **temperatura** varía según la altitud; la temperatura media anual es 18°C a los 1000 msnm y 12°C a los 3000 msnm. La **precipitación** media anual es alrededor de 2500 mm basada en el registro de precipitación de la Estación pluviométrica de Nanegalito. La zona se caracteriza por la **neblina** que mantiene la humedad y por ende no hay meses ecológica ni fisiológicamente secos en el bosque.

Las **zonas de vida (unidades ecológicas)** que se encuentran en el área según el sistema de clasificación bioclimática de Cañadas (1983) son:

- Bosque Húmedo Pre-montano: 25% del área
- Bosque Húmedo Pro-montano – Bosque Húmedo Montano Bajo: 43% del área
- Bosque Húmedo Montano Bajo: 29% del área
- Bosque Húmedo Montano Bajo – Bosque Muy Húmedo Montano: 3% del área.

Las **formaciones vegetales naturales** (Sierra *et al*, 1999) presentes corresponden a:

- Bosque siempre verde piemontano: 300 – 1300 msnm
- Bosque siempre verde montano bajo: 1300 – 1800 msnm
- Bosque de neblina montano: 1800 – 3000 msnm
- Bosque siempreverde montano alto: 3000 – 3400 msnm.

Las **clases agrológicas** (aptitud/ uso potencial del suelo) son:

- Clase III: Tierras apropiadas para cultivos con métodos intensivos; limitante fertilidad y pH; en 2% del área;
- Clase VII: Tierras no apropiadas para cultivos pero adecuadas para vegetación permanente; limitante la pendiente; en 37% del área;
- Clase VIII: Tierras aptas para vegetación natural y vida silvestre, no aptas para actividades silvoagropecuarias; limitante la pendiente; en 61% del área.

La **cobertura vegetal y uso actual del suelo** se describe en cinco categorías:

- 1) Bosque nativo inalterado: 26% del área
- 2) Bosque natural ligeramente intervenido con pastos y/o cultivos: 39% del área
- 3) Caña/ pastos y bosque natural intervenido: 28% del área
- 4) Pasto cultivado con caña y/o cultivos de ciclo corto: 6% del área
- 5) Matorral de altura: 1% del área.

La **relación entre aptitud y uso actual del suelo** está en desequilibrio. Solo hay un 2% del área (<100 has.) apropiadas para cultivos, con aplicación de métodos intensivos para conservación de suelos; pero actualmente hay por lo menos 500 has. en cultivos de caña de azúcar y de ciclo corto, sin medidas de conservación del suelo. La superficie en pastizales es más que el doble del área de cultivos y excede mucho la aptitud del suelo.

Hay una alta diversidad de **flora y fauna** con características de un bosque de transición con especies compartidas de clima subtropical y andino. En base a los inventarios rápidos de flora y fauna en Paso Alto y El Quinde, además de datos de la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas, se registró casi 400 especies de plantas vasculares pertenecientes a 60 familias; 36 especies de macrohongos de 22 familias; más de 400 especies de aves que corresponden a 40 familias; 38 especies de mamíferos en 22 familias; 10 especies de anfibios y 10 especies de reptiles, de 4 familias cada uno; solo como una muestra parcial de la biodiversidad presente.

El **conocimiento campesino** sobre las especies del bosque y su utilización incluye: maderables (21 especies), artesanales (12), medicinales (12), multi-uso (8), alimenticias (6) y ornamentales (5).

De las plantas nativas del bosque se han identificado como **especies promisorias** para integrar en sistemas productivos: alimenticias (6), medicinales (13), artesanales – ornamentales (12), maderables – artesanales (27).

Paso Alto se encuentra en el **hotspot** de los 'Andes Tropicales' el más diverso de todas las 34 ecoregiones terrestres de prioridad mundial ("*hotspots*") para la conservación. El 'Bosque de neblina montano' (1800 - 3000 msnm) es conocido por su endemismo, especialmente en plantas y aves; además, se considera la de mayor diversidad total de plantas por la abundancia de epífitas que se encuentra en esta formación.

Los **sitios arqueológicos** más cercanos que han sido científicamente estudiados son tres: Chacapata, Palmitopamba, Capillapamba. Todos son tolas construidas por el pueblo Yumbo que luego fueron modificados en pucarás por los Incas como sitios estratégicos de control del comercio interregional. Hay muchas tolas más en las comunidades de Paso Alto.

El **atractivo turístico** principal sería las caminatas por el bosque para conocer la flora y fauna, especialmente la observación de aves, además del trekking y turismo de aventura, y programas de investigación y voluntariado.

Entre los **principales problemas** ambientales y socio-económicos en la zona están: la deforestación, degradación de suelos, contaminación del agua, pérdida de especies; falta de organización y unión en las comunidades, falta de oportunidades educativas, pérdida de conocimientos tradicionales, migración y aculturación; baja productividad de la agricultura, bajos ingresos, excesiva intermediación, falta de legalización de tierras, falta de acceso a mercados y capital de inversión.

A la vez que perjudica directamente a las perspectivas económicas de los finqueros, el **manejo inadecuado de las fincas y los recursos naturales** es el principal problema ecológico en la región, que se manifiesta de las siguientes maneras:

- expansión de la frontera agrícola-ganadera;
- ganadería extensiva, de baja productividad y alto impacto ambiental;
- monocultivos y uso de pesticidas y/o fertilizantes sintéticos (agrotóxicos);
- sobreexplotación maderera, sin manejo, que extermina el bosque;
- la práctica de quemar para "limpiar" las tierras y/o "hacer rebrotar" los pastos;
- la cacería y/o tráfico de vida silvestre.

Además de la problemática sobre el manejo del ecosistema por la población local, están **otros impactos y/o amenazas** potenciales provenientes del escenario externo, que incluyen: invasiones de traficantes de tierras y colonos, minería, monocultivos forestales y/o biocombustibles, carreteras y centrales hidroeléctricas.

Las principales **potencialidades económicas** compatibles con la conservación del bosque son:

- 1) hídricas para la generación de energía hidroeléctrica;
- 2) forestales y agroforestales en sistemas 'análogos' al bosque natural;
- 3) servicios ambientales: captación del CO₂ y protección de cuencas;
- 4) turísticas con enfoque en la naturaleza y aventura, agri-cultura campesina y ancestral.

Las comunidades ya están conscientes sobre la importancia del bosque y la necesidad de manejar el área, que se nota en su **visión** sobre el bosque protector:

El Bosque Protector Paso Alto muy bien cuidado y las comunidades productivas con tierras sanas, agua limpia, fincas mejoradas con toda clase de cultivos, frutales, árboles y animales, y emprendimientos locales que dan trabajo para todos, incluso la juventud tiene oportunidades de quedarse a trabajar en la comunidad.

El **objetivo general** es:

Lograr la conservación y cuidado permanente del Bosque Protector Paso Alto mediante la generación de alternativas que mejoren las condiciones de vida de las familias en las comunidades y asegure la sostenibilidad de la naturaleza para el beneficio de presentes y futuras generaciones.

Los **objetivos específicos** son:

- 1) Conservar, proteger, administrar y mantener intactos los ecosistemas y recursos naturales: bosques, agua, suelos y biodiversidad del Bosque Protector Paso Alto.
- 2) Generar alternativas económicas para mejorar las oportunidades y calidad de vida de los miembros de las comunidades desarrollando actividades compatibles con la conservación y regeneración del ecosistema.
- 3) Fortalecer la capacidad organizativa y técnica de las comunidades, organizaciones y gobiernos para aplicar un modelo de desarrollo que permita cumplir los objetivos antes mencionados y lograr la autogestión comunitaria del Bosque Protector.

De acuerdo al análisis de las características, potencialidades y limitaciones del área del BPPA, la **zonificación** del uso del suelo consiste de:

1) Zona de Protección Permanente: 25% del área

Incluye la mayor parte de los bosques no intervenidos en la parte alta, importante como fuentes y zona de recarga de agua, y asilo de poblaciones de flora y fauna. En esta zona los bosques nativos no podrán ser objeto de manejo forestal para aprovechamiento de madera y no podrán ser convertidos a otros usos.

2) Zona para Manejo de Bosque Nativo: 41% del área

Se encuentra cubierta en su mayoría con bosque nativo ligeramente intervenido. Estará sujeta a manejo forestal sustentable con prioridad en la reforestación con especies nativas, la generación de 'servicios ambientales' y el aprovechamiento de productos forestales no-maderables en base a un inventario y plan de manejo forestal.

3) Zona de Otros Usos: 34% del área

Son las áreas no cubiertas con bosque nativo, que están siendo usadas para actividades agroforestales, agrícolas y/o pecuarias; infraestructura para vivienda, vial y/u otros fines. Esta zona comprende cuatro clases de uso y recomendaciones:

3.1.- Plantaciones Forestales/ Agroforestales

Sembrar plantaciones agroforestales (ej: sistema café-frutales) y forestales (especies nativas) en sistemas de alta diversidad y manejo selectivo; enfoque en la *Guadúa* y productos no-maderables; y maderas finas con valor agregado (a mediano-largo plazo);

3.2.- Pastos/ Potreros/ Silvopasturas

Implementar 'sistemas silvopastoriles' e intensificar el manejo con rotaciones de pastoreo, siembra de forrajes suplementarias, y mejoramiento de la genética, alimentación y sanidad animal;

3.3.- Cultivos

Realizar la diversificación, asociación y rotación de cultivos, labranza mínima, cultivos de cobertura y abonos verdes, cercas y barreras vivas;

3.4.- Conversión Legal de bosque a usos no-forestales en casos calificados hasta un máximo de 30% del área de una finca.

La **zonificación y diseño de las fincas** son la base necesaria para aplicar la zonificación global de toda el área. Con sus dueños se realizarán los 'Planes de Finca' en talleres sobre el diagnóstico y diseño predial y su implementación. El diseño de las fincas se integra con la zonificación del bosque protector pero su enfoque parte de la finca y comienza en el área de uso más intensivo:

Zona 0 - Vivienda

Zona 1 - Huerto familiar, cultivos de ciclo corto, animales menores

Zona 2 - Huertos frutales-agroforestales, cultivos comerciales

Zona 3 - Silvopastoril, forraje de animales

Zona 4 - Bosque productivo (zona de manejo forestal sostenible)

Zona 5 - Reserva ecológica (zona de protección permanente)

En general, las fincas deben tener por lo menos un 35% del área como 'Reserva ecológica' (zona 5); otro 35% o más como "bosque productivo" (zona 4: manejo de bosque nativo y/o plantaciones forestales); y máximo 30% en zonas para otros usos (zonas 0 – 1 – 2 – 3).

La **zona de amortiguamiento** del BPPA se describe en cuatro sectores:

Norte: Bosque Protector 'Cerro El Quinde' (en trámite) y las comunidades de Pamplona, Santa Rosa y San Luis;

Este: Bosque Protector Cambugán;

Sur: Río Guayllabamba y las comunidades de Bella Vista y Playa Rica; obras proyectadas de la central hidroeléctrica Palma Real (Hidro Equinoccio);

Oeste: Comunidades de Meridiano y San Carlos de Palma Real.

Las propuestas de las comunidades sobre **políticas, normas de uso y manejo** del BPPA también tratan la participación en proyectos y una metodología para establecer las normas que generen mayor consciencia y probabilidad de que estas sean respetadas y cumplidas. Entre los temas tratados en las normas locales están:

Incentivos:

- Conservación del bosque, agua, suelos y biodiversidad;
- Reforestación con especies nativas;
- Agricultura y forestería ecológicas y técnicas sustentables de uso de la tierra y recursos naturales.

Prohibiciones:

- Contaminación de ríos y quebradas;
- Tala de bosque y cacería;
- Siembra o introducción de especies foráneas;
- Quemadas que podrían afectar al bosque;
- Uso de agrotóxicos o transgénicos;
- Monocultivos que provoquen impactos socio-ambientales negativos.

La identificación de **áreas de acción** se realizó en los talleres comunitarios de planificación, incluyendo la definición de los perfiles de programas y proyectos contemplados en este Plan.

La **planificación predial** es la base para la aplicación del modelo de desarrollo y elemento transversal para el manejo territorial desde el nivel de finca hasta toda el área. La matriz de planificación considera el diseño, zonificación, especies, productos, estrategias y necesidades para una propuesta general de finca integral en Paso Alto.

Los **componentes, programas y proyectos** de este Plan de Manejo son los siguientes:

- 1) Componente de Conservación
 - Protección y mantenimiento de la Reserva
 - Capacitación de 'guardabosques comunitarios'
 - Equipamiento, movilización y bonificación de 'guardabosques'
 - Educación e interpretación ambiental
 - Capacitación de 'guías-promotores naturalistas'
 - Equipamiento, movilización y bonificación de 'guías-promotores naturalistas'
 - Curriculum, materiales y capacitación a profesores y guías-promotores
 - Investigación y monitoreo
 - Promoción y gestión de convenios con instituciones de investigación

- 2) Componente de Alternativas Económicas
 - Viveros/ centros comunitarios
 - Adquisición de terreno, diseño, construcción y equipamiento de un Vivero/ centro en las tres comunidades
 - Capacitación y costos operacionales iniciales
 - Infraestructura, capacitación y promoción para recibir voluntarios e investigadores/ estudiantes
 - Mejoramiento y diversificación de sistemas productivos
 - Capacitación y asesoría para elaboración participativa de los 'Planes de Finca'
 - Co-inversión y asesoría para establecer o mejorar sistemas productivos con participantes según las prioridades en sus Planes de Finca
 - Inventario y Plan de Manejo Forestal
 - Proyecto Integral de Guadúa
 - Estudio y Plan Estratégico de Ecoturismo
 - Inventario de Sitios Arqueológicos

- Acceso a mercados y capital de inversión
 - Comercialización alternativa de productos orgánicos
 - Legalización de tierras y comunidades
 - Gestión de servicios ambientales de la conservación y manejo del BPPA
 - Gestión de microcréditos productivos
 - Gestión de servicios ambientales por la protección de cuencas:
 - Iniciar coordinación permanente con Hidro Equinoccio
 - Realizar estudio de prefactibilidad y gestiones para la construcción de la Mini-central Hidroeléctrica Pamplona (Hidro Intag).
- 3) Componente de Fortalecimiento Organizativo
- Organización, capacitación y gestión comunitaria
 - Mujeres: elaboración de un proyecto piloto de organización, capacitación y producción asociada
 - Niños pre-escolares: elaboración de proyecto piloto de jardín de infantes
 - Formación de capacidades locales
 - Conformación y capacitación de los Comités Comunitarios y el Comité de Co-manejo del BPPA
 - Fondo de becas para jóvenes, líderes, estudiantes y profesores
 - Capacitación de Promotores Agroforestales y otros
 - Generación y co-gestión de proyectos pilotos
 - Conformación y orientación del Grupo de Apoyo del BPPA
 - Conferencia y Curso Anual de Ecología Aplicada para el Desarrollo.

El **valor total referencial** de este Plan se estima en US\$ 480.000. Aunque a futuro los ingresos por servicios ambientales tienen el potencial de financiar todo, para comenzar se necesita apoyo. Aparte de las fuentes ya existentes (ej: RC, AACRI) **fuentes potenciales de apoyo económico y técnico** incluyen: Hidro Equinoccio, INBAR y otras entidades de cooperación nacional e internacional.

Los **actores, roles y responsabilidades** son los propietarios, comunidades (BN, BV, PP) y junta parroquial (SJM) como responsables directos por la protección del área y aplicación del Plan de Manejo; organizaciones aliadas (ej: AACRI) como asesores en sus respectivos campos de actividad; gobiernos local y provincial (Municipio de Quito, Consejo Provincial de Pichincha) que apoyan a las comunidades y velan por el cumplimiento de los objetivos del BPPA; Ministerio del Ambiente como ente regulador y de control; y organizaciones de cooperación (ej: RC) que apoyan y/o canalizan recursos económicos y/o técnicos.

Se propone un modelo de **coordinación interinstitucional** a tres niveles:

- 1) **Comité Comunitario** del Bosque Protector: se organiza como comisión del Cabildo representando a los propietarios/ poseionarios y grupos organizados participantes en cada comunidad;
- 2) **Comité de Co-manejo** del BPPA: consiste de 1 representante elegido de cada uno de los tres comités comunitarios (BN, BV, PP) y del sector de la cuenca alta del río Pamplona, la Junta SJM, y la AACRI/CT; este comité es el responsable del manejo del área y firma el Convenio de Co-manejo del BPPA con el MAE;
- 3) **Grupo de Apoyo** del BPPA: consiste de 1 representante del Municipio de Quito, Consejo Provincial de Pichincha y/o Hidro Equinoccio, cada organización no-gubernamental y/o universidad activamente involucrada, Policía Ambiental, MAE; este grupo genera propuestas, canaliza recursos y apoya con seguimiento, monitoreo y evaluación, bajo la dirección del Comité de Co-manejo.

La **gestión, monitoreo y evaluación** del Plan de Manejo se realiza a cuatro niveles:

- 1) Cada propietario en sus predios según su 'Plan de Finca';
- 2) Comités Comunitarios que manejan su territorio en la reserva;
- 3) Comité de Co-manejo del Bosque Protector a nivel global según el Plan de Manejo y la normativa establecida;

4) Grupo de Apoyo que facilita recursos económicos/ técnicos para viabilizar el Plan. Las organizaciones aliadas realizarán el manejo de los proyectos en conjunto con el Comité de Co-manejo, hasta que este tenga su capacidad técnica-administrativa establecida.

La **duración** de este Plan es por un período de diez años a partir de su aprobación, pero se lo debe actualizar cada dos años en base a una evaluación de su funcionamiento.

Se sugiere un **plan inicial** con las siguientes actividades prioritarias para la primera fase de dos años:

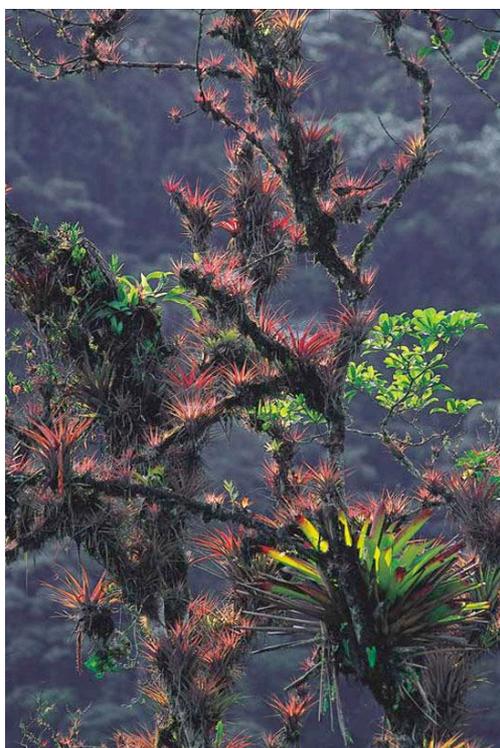
- 1) Proceso organizativo:
 - Acuerdo integral con MAE;
 - Difusión social sobre el BPPA;
 - Conformación y capacitación inicial de los Comités Comunitarios y el Comité de Co-manejo del BPPA;
 - Conformación y orientación del Grupo de Apoyo;
 - Elaboración y firma del "Convenio de Transferencia de Competencias entre el MAE y el Comité de Co-manejo del BPPA";
 - Elaboración y gestión de proyectos prioritarios.
- 2) Proyecto Agroforestal Paso Alto:
 - Asesoría y co-inversión para establecer y mejorar sistemas productivos con certificación orgánica/ comercialización alternativa; gestión de servicios ambientales.
- 3) Legalización de tierras y comunidades:
 - Estudio de caracterización y georeferenciación de la tenencia de la tierra; linderación/ levantamiento topográfico, croquis y plan de manejo básico de cada finca y de las tierras baldías para reservas comunitarias - parroquiales;
 - Contratación de asesoría jurídica para tramitar la legalización de tierras y de las comunidades.
- 4) Gestión de servicios ambientales (ej: PSB) y microcréditos (ej: BNF 5x5x5) para inversión en sistemas productivos:
 - Recopilación y presentación de carpetas;
 - Planes de Finca, incluido capacitación y planes de inversión.
- 5) Capacitación de Guardabosques y Guías-promotores naturalistas.
- 6) Estudios para la Minicentral HidroPamplona:
 - Estudio de Prefactibilidad y de Impacto Ambiental Preliminar;
 - Conformación de un Comité de Cuenca.
- 7) Inventario/ Plan de Manejo Forestal y Proyecto Integral de Guadúa (primera fase):
 - Consultorías, diseño y capacitación;
 - Inventario incluye medición y mapeo de carbono del bosque;
 - Gestionar servicios ambientales, recursos económicos y técnicos para inversión.
- 8) Viveros/ centros comunitarios:
 - Adquisición de terrenos (3 comunidades);
 - Diseño de sitios y capacitación;
 - Construcción y equipamiento según prioridades y financiamiento disponible.
- 9) Planificación y elaboración de Proyecto de Mujeres y Jardín de Infantes:
 - Consultorías, diagnóstico y planificación participativa;
 - Gestionar en instancias de cooperación.

2.- INTRODUCCION

'Paso Alto' forma parte de los bosques de la cuenca del río Intag en las ecoregiones del Chocó y Andes Tropicales al noroccidente del Ecuador. Los bosques de Intag están entre los más biodiversos y amenazados del planeta (6000 especies de plantas, 1500 especies de orquídeas, 600 especies de aves y 28 especies de aves y mamíferos en peligro de extinción); son contribuyentes primarios en la provisión de agua, regulación del clima y hábitat para la vida silvestre, asegurando tanto la biodiversidad como la agricultura y el equilibrio ambiental que benefician a la región, al país y al mundo.

Sin embargo, Intag experimenta actualmente la reducción y fragmentación de sus bosques debido a la extracción forestal e implantación de monocultivos como caña de azúcar y crianza extensiva de ganado. La mayoría de la población vive en condiciones marginales, alcanzando niveles preocupantes de pobreza, por lo que se ve obligada a desarrollar usos no sustentables del ecosistema al no conocer otras alternativas. Esta situación pone en grave riesgo no solo a la sobrevivencia de la flora y fauna allí presentes, sino también a las funciones ecológicas que cumplen los bosques y por ende, la perdurabilidad de los mismos habitantes.

Paso Alto está entre los principales remanentes de bosque en Intag, donde aún hay la oportunidad de protegerlo en perpetuidad antes que desaparezca con mayor incursión de actividades humanas. Para esto proponemos el ordenamiento territorial y gestión comunitaria de los bosques en alianza con el Estado y organizaciones afines, como parte de un nuevo modelo de desarrollo basado en la conservación y regeneración del ecosistema y en la organización, capacitación y empoderamiento de los propietarios, comunidades y gobiernos locales, principales responsables de su implementación. Este Plan de Manejo está formulado para facilitar el logro de este objetivo.



7.- Bromelias en el bosque nublado

(Foto: M. Cooper)

2.1.- ANTECEDENTES

Este Plan de Manejo es parte de un largo **proceso** (2002 - 2009) para la declaratoria del Bosque Protector 'Paso Alto', basado en una amplia participación social (ver: Anexo 1.- Participantes), acuerdos con las comunidades involucradas y el Ministerio del Ambiente, y actividades prácticas de capacitación e iniciación de alternativas como los sistemas agroforestales.

Como primer antecedente, en San José de Minas por los años 1999 – 2000 se formó una alianza de propietarios, comunidades y organizaciones para detener una serie de invasiones de traficantes de tierras en el bosque de Cambugán; luego se gestionó para lograr la protección legal de esta área. El **Bosque Protector “Microcuenca del Río Cambugán”**, ubicado en el lado oriental de la cordillera de Paso Alto, fue declarado por Petición de Parte, mediante Acuerdo Ministerial No. 005 del 22 de junio del 2001 por el Ministerio del Ambiente y publicado en el Registro Oficial No. 379 del 30 del julio del 2001.

Sin embargo, el lado occidental de Paso Alto, perteneciente a la microcuenca del río Pamplona, quedó desprotegido. Los representantes de la **Asociación de Caficultores ‘Río Intag’ – AACRI**¹, preocupados por las invasiones y deforestación en esta área, solicitaron (15 noviembre del 2002) a las autoridades competentes del Ministerio de Ambiente la declaratoria de bosque protector en base a los siguientes motivos:

- El área es **cabecera de una importante microcuenca** (río Pamplona) perteneciente a la subcuenca de los ríos Intag/ Guayllabamba, a su vez parte de la cuenca del río Esmeraldas, contribuyendo a su caudal y abasteciendo a las comunidades de la región;
- El área **no es apta para el desarrollo agropecuario ni forestal** por la topografía fuertemente accidentada, alta pluviosidad, suelos frágiles y poco profundos; sin embargo, gran parte de esta región ya está deforestada y/o sigue en procesos de deforestación y degradación ambiental;
- Paso Alto está **entre los últimos vestigios importantes de bosque andino** en esta zona; es fundamental para mantener el equilibrio y servicios ambientales como conservación de suelos, régimen hídrico y climático, secuestro de carbono, entre otros esenciales para la agricultura y que beneficia directamente a las poblaciones aledañas, al país y a la humanidad;
- Este bosque tiene **altos índices de diversidad y endemismo biológico**. La cordillera de Paso Alto pertenece a los **‘Andes Tropicales’**, el Sitio Candente (*“Biological Hotspot”*) considerado de mayor biodiversidad en el mundo; además constituye un enlace vital en la formación del Corredor Biológico Andes-Chocó para unir los últimos refugios importantes para la vida silvestre, incluyendo especies en peligro de extinción.

En Diciembre 2002 - Enero 2003 se realizó la primera fase de **información y socialización** de la iniciativa del Bosque Protector Paso Alto en las comunidades de Pamplona, Barrio Nuevo, Bella Vista y Playa Rica. En Febrero del 2003 se realizó la primera inspección por parte del MAE - Oficina Técnica del Distrito Forestal de Pichincha, incluidas reuniones con los representantes de las comunidades del área. En Marzo de 2003 el representante del MAE recomendó que continúe el trámite de declaratoria; y en oficio con fecha 28 de mayo el Director Forestal Regional dio paso para seguir el trámite de declaratoria del bosque protector.

¹ AACRI es una organización de primer grado legalmente reconocida, fundada en 1998, con 420 familias miembros en 49 comunidades de la zona de Intag y noroccidente de Pichincha.

En Julio del 2003 en los bosques protectores de La Florida y Santa Rosa, la planta de procesamiento de café de AACRI en Apuela, y el sitio arqueológico de Gualimán se realizó una **gira de observación y Taller de planificación** sobre el Bosque Protector 'Paso Alto' con los representantes de las comunidades.

En Julio del 2003 se realizó la inspección conjunta del área por los delegados del MAE y el Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) acompañados por representantes de AACRI, ALLPA y las comunidades. En Septiembre de 2003 se emitió **el informe del CNRH y MAE con la recomendación que el área denominada Paso Alto sea declarado como área de bosque y vegetación protector** (CNRH - MAE, 2003).

Después de este proceso se logró el apoyo decisivo de la mayoría de los miembros de las comunidades. Sin embargo, persistían inquietudes y malentendidos que fue necesario aclarar entre una minoría, especialmente preocupaciones de perder sus tierras o medios de sustento y/o sobre "intereses ocultos" de las organizaciones de apoyo, lo que es comprensible por los antecedentes que han tenido estas comunidades con traficantes de tierras. En la comunidad de Barrio Nuevo el 19 de Abril de 2004 se realizó una **asamblea con todas las comunidades de Paso Alto**, donde se elaboró un acuerdo con compromisos sobre estos y otros temas relacionados con el bosque protector.

Al mismo tiempo, no avanzó el proceso de declaratoria, debido a que muchos de los habitantes tienen solo posesión sin escrituras y no fue posible cumplir con el requisito de acreditar el dominio privado de todas las tierras que integran la zona cuya declaratoria se requería. Después de varias reuniones con funcionarios de la Dirección Forestal del MAE se planteó como alternativa la Declaratoria por Oficio, en calidad de bosque protector del Estado, respecto del cual se realice a futuro un **manejo conjunto y compartido** con las comunidades, gobiernos locales e instituciones participantes.

El 17 de Enero del 2006 se suscribió una **Carta de Intención entre el MAE, AACRI, ALLPA y Rainforest Concern** (RC) para la elaboración del Plan de Manejo del área como requisito para su posterior declaratoria por oficio como Bosque Protector en modalidad de co-manejo.

Paralelamente, desde 2004 - 2005 los interesados de las comunidades han recibido capacitación y apoyo técnico de la AACRI. En 2007 comenzó la fase piloto del '**Proyecto Agroforestal Paso Alto**' (PAPA) con enfoque en la capacitación y establecimiento de parcelas agroforestales en base a frutales y café orgánico. Hasta enero de 2009 están establecidas parcelas de aproximadamente una hectárea con 41 familias en tres comunidades.

El trabajo práctico en temas de interés de la gente fue clave para ganar **confianza** y mayor comprensión sobre la importancia de conservar sus bosques y desarrollar alternativas económicas con proyección al futuro.

2.2.- MARCO LEGAL

2.2.1.- Constitución de 2008

La nueva Constitución Política de la República del Ecuador reconoce los siguientes principios relacionados con el tema del presente plan:

TITULO I – ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESTADO

Capítulo primero – Principios fundamentales

Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado:

6. Promover el desarrollo equitativo y solidario de todo el territorio, mediante el fortalecimiento del proceso de autonomías y descentralización.
7. Proteger el patrimonio natural y cultural del país.

TITULO II – DERECHOS

Capítulo segundo – Derechos del buen vivir

Sección segunda - Ambiente sano

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Capítulo séptimo - Derechos de la naturaleza

Art. 72.- La naturaleza o Pachamama, 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.

Toda persona, comunidad, pueblo, o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza...

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 en ecosistema.

Art. 74.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Art. 75.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.

Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

Capítulo noveno - Responsabilidades

Art. 84.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos...

6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

13. Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos.

TITULO V – ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DEL ESTADO

Capítulo primero – Principios generales

Art. 238.- Los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera...

...Constituyen gobiernos autónomos descentralizados las juntas parroquiales rurales, los consejos municipales, los concejos metropolitanos, los consejos provinciales y los consejos regionales.

Art. 267.- Los gobiernos parroquiales rurales ejercerán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las adicionales que determine la ley:

1. Planificar el desarrollo parroquial y su correspondiente ordenamiento territorial, en coordinación con el gobierno cantonal y provincial.
4. Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente.

TITULO VI – REGIMEN DE DESARROLLO

Capítulo primero – Principios generales

Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos:

2. Mejorar la calidad y esperanza de vida, y aumentar las capacidades y potencialidades de la población...
3. Construir un sistema económico, justo, democrático, productivo, solidario y sostenible basado en la distribución igualitaria de los beneficios del desarrollo...
4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sostenible...
6. Promover un ordenamiento territorial equilibrado y equitativo que integre y articule las actividades socioculturales, administrativas, económicas y de gestión...
7. Proteger y promover la diversidad cultural y respetar sus espacios de reproducción e intercambio; recuperar, preservar y acrecentar la memoria social y el patrimonio cultural.

Capítulo tercero – Soberanía alimentaria

1. Impulsar la producción, transformación agroalimentaria y pesquera de las pequeñas y medianas unidades de producción, comunitarias y de la economía social y solidaria.
4. Fortalecer la diversificación y la introducción de tecnologías ecológicas y orgánicas en la producción agropecuaria.
6. Promover la preservación y recuperación de la agrobiodiversidad y de los saberes ancestrales vinculados a ella; así como el uso, la conservación e intercambio libre de semillas.

TITULO VII – REGIMEN DEL BUEN VIVIR
Capítulo segundo - Biodiversidad y recursos naturales
Sección primera - Naturaleza y ambiente

Art. 397.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y que asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidad afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 398.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño ambiental, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Sección segunda - Biodiversidad

Art. 402.- El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional.

Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.

Sección tercera - Patrimonio natural y ecosistemas

Art. 406.- El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, conforme a la ley.

Art. 408.- El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados, entre otros los páramos, humedales, bosques nublados...

Sección quinta – Suelo

Art. 409.- Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil...En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación, el Estado...estimulará proyectos de reforestación y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen, de manera preferente, especies nativas y adaptadas a la zona.

Sección sexta - Agua

Art. 413.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua.

La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarias en el uso y aprovechamiento del agua.

Sección séptima - Biósfera, ecología urbana y energías alternativas

Art. 416.- El Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo.

2.2.2.- Legislación Ambiental Vigente

La Constitución de 2008 derogó a la Constitución de 1998 y toda norma contraria a la nueva *magna carta*. La legislación ambiental anterior permanece vigente en cuanto no sea contrario a la Constitución actual.

En lo referente al presente tema se aplica la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre:

TITULO I – De los Recursos Forestales

CAPITULO I - Del Patrimonio Forestal del Estado

Art. 1.- Constituyen patrimonio forestal del Estado, las tierras forestales que de conformidad con la Ley son de su propiedad, los bosques naturales que existan en ellas, los cultivados por su cuenta y la flora y fauna silvestre.

También formarán parte de dicho patrimonio, las tierras forestales y los bosques que en el futuro ingresen a su dominio, a cualquier título...

Art. 2.- No podrá adquirirse el dominio ni ningún otro derecho real por prescripción sobre las tierras que forman el patrimonio forestal del Estado, ni podrán ser objeto de disposición por parte del Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (actualmente: Instituto Nacional de Desarrollo Agrario).

2.2.3.- Bosques y Vegetación Protectores

Esta categoría existe aparte del Sistema Nacional de Areas Protegidas (SNAP), que incluye los parques nacionales, reservas ecológicas y otras áreas que pertenecen al Estado. Los Bosques y Vegetación Protectores pueden ser de dominio público o privado, y la declaratoria puede efectuarse de oficio por el Ministerio del Ambiente, o a petición de los interesados. El dueño puede ser un individuo, grupo de personas, comunidad, organización o municipio. Incluso podría ser un poseionario que demuestre haber ocupado y trabajado el sitio durante muchos años.

La intención de un bosque protector no es, exclusivamente, proteger el área, sino también permite aprovechar de sus recursos de manera sustentable. Además, la declaratoria de bosque protector garantiza la tenencia de la tierra de las personas que viven dentro del área.

El artículo 16 de la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre define así la categoría:

“Son 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 silvestre”.

CAPITULO II - De los Bosques y Vegetación Protectores²

Art. 5.- Se consideran bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales...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 situado en áreas que permitan controlar fenómenos pluviales torrenciales o la preservación de cuencas hidrográficas;
- c) Ocupar cejas de montaña o áreas contiguas a las fuentes, corrientes o depósitos de agua;
- d) Constituir cortinas rompevientos 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.

² Fuente: Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Tomo I, Libro III del Régimen Forestal, Título IV, De los Bosques y Vegetación Protectores.

2.3.- METODOLOGIA

Este Plan fue elaborado con una metodología participativa tomando en cuenta las necesidades de la población, potencialidades del territorio y el equilibrio ambiental, buscando plasmar en la práctica los principios reconocidos en la nueva Constitución. Este proceso incluyó los siguientes componentes o fases:

- **Concertación con las comunidades y junta parroquial** para asegurar su participación en la formulación del plan de manejo del Bosque Protector.

- **Revisión de información** y documentación incluido el marco jurídico vigente, políticas y estrategias sobre la conservación de la biodiversidad, desarrollo comunitario y estudios realizados en la región.

- **Realización de estudios de campo:**

- Estudio Biofísico y Catastro Comunitario del área de Paso Alto (2007-08)

Incluye la recopilación de cartografía, imágenes satelitales y datos de campo a través del posicionamiento global (GPS). En el trabajo de gabinete la información recolectada se procesó a través de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la generación de **mapas** temáticos (ej: base, cuencas, cobertura vegetal) que permitan la **zonificación** del área y formulación de mecanismos de manejo integral.

- Inventario Rápido de Flora y Fauna en la cordillera de Paso Alto (Julio 2007)

Se colectaron muestras de **plantas** en transectos de aprox. 850 m. en 3 sectores de muestreo con rangos altitudinales de: 1) 2638 - 2879; 2) 2300 – 2600; 3) 2000 - 2299 m.s.n.m. También se realizó un ensayo de la metodología de Inventario Rápido de Vegetación basado en la dinámica de claros de bosque. El secado de muestras y la identificación se realizó en el Herbario Nacional del Ecuador.

El estudio de la **avifauna** se realizó en Transectos de Observación Directa en un rango entre 2000 a 2879 m.s.n.m. además de entrevistas con los guías en consulta con el libro 'Aves del Ecuador' (Ridgely & Greenfield, 2001).

La identificación de **mastofauna** se hizo con un test a los informantes que expresan su conocimiento general combinando con la observación de láminas y libros especializados (Emmons, 1997; IUCN, 2004; Tirira, 1999; Wilson, 2005).

- **Talleres participativos con las comunidades**

1) Diagnóstico: Pamplona, 18 Noviembre 2006; Barrio Nuevo, 16 Diciembre 2006; Bella Vista, 14 Julio 2007 y 7 Junio 2008.

2) Planificación: PP, 25 Agosto 2007; BN, 26 Agosto 2007; BV, 8 Junio 2008.

3) Socialización y consenso: Barrio Nuevo, 27 Junio 2009; Bella Vista, 28 Junio 2009; Pamplona, 18 Julio 2009.

- **Curso de capacitación básica en Sistemas de Información Geográfica**

con la Junta Parroquial de San José de Minas (SJM) y organizaciones locales para generar capacidad de uso y actualización de la información entregada con el Plan de Manejo. Curso realizado en SJM, 18 -19 Julio 2009.

- **Sistematización**, elaboración y revisión de la información hasta llegar a la propuesta definitiva del Plan.

- **Presentación** del Plan al Ministerio del Ambiente para su revisión y aprobación.

- **Difusión y aplicación** del contenido del Plan para que sea ampliamente conocida y sirva como herramienta práctica para lograr los objetivos planteados.

3.- DIAGNOSTICO

El diagnóstico de la situación social y económica en relación a la ecología y recursos de Paso Alto, incluyendo un análisis de su problemática y potencialidades, forma la base para la definición del plan de manejo del área.

3.1.- UBICACION

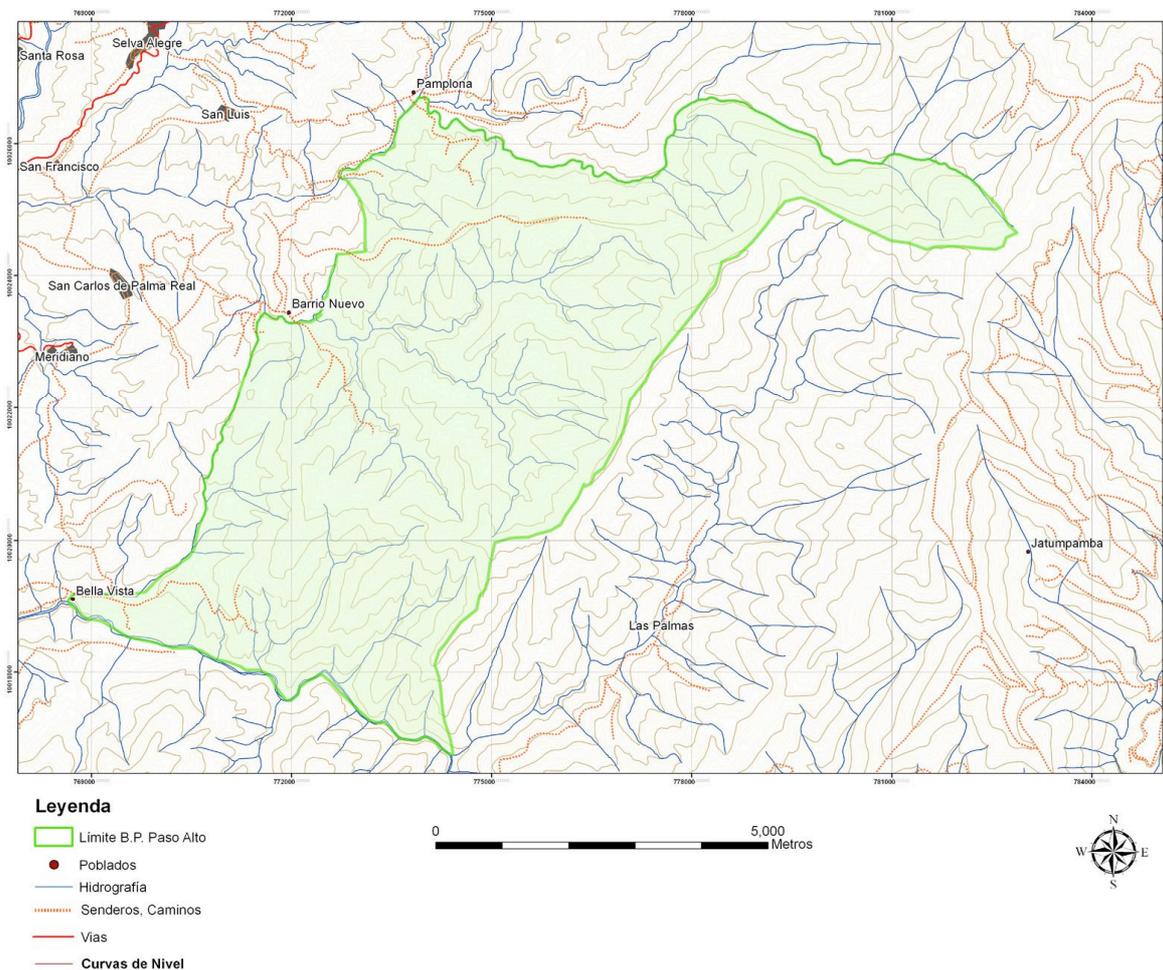
3.1.1.- Ubicación Geográfica e Hidrográfica

En las estribaciones noroccidentales de la Cordillera Occidental de los Andes equatoriales, el área de Paso Alto se localiza en el cuadrante de las coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM - PSAD 56 ZONA 17 SUR):

VERTICES	LATITUD	LONGITUD
Norte	10026710	773957
Sur	10016751	774419
Este	10024714	782868
Oeste	10019045	768582

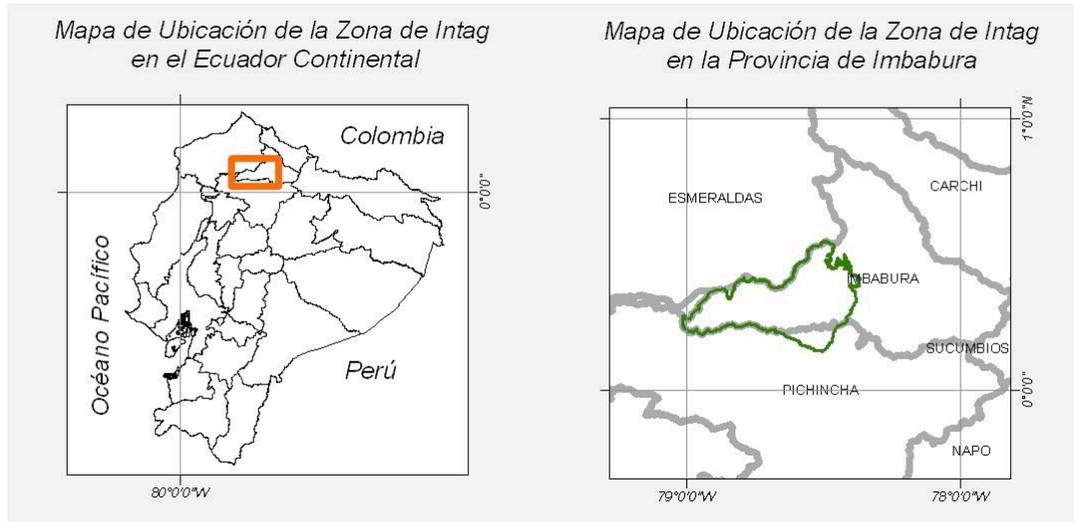
En el bosque de 'Paso Alto' nace el río Pamplona, que forma parte de la **cuenca hidrográfica del río Intag**, perteneciente a las cuencas de los ríos Guayllabamba y Esmeraldas, respectivamente, que desemboca en el océano Pacífico. El río Intag también da nombre a la "Zona de Intag" en las provincias de Imbabura y Pichincha, descrita a continuación en Sección 3.1.2.

1.- Mapa Base del Bosque Protector Paso Alto



3.1.2.- Ubicación de la Zona de Intag

La zona de Intag³ cuenta con una superficie aproximada de 150.000 has. en 8 parroquias rurales: seis pertenecen a la jurisdicción política del cantón Cotacachi (Apuela, Cuellaje, García Moreno, Peñaherrera, Plaza Gutiérrez y Vacas Galindo), la parroquia Selva Alegre a la jurisdicción del cantón Otavalo, cantones de la provincia de Imbabura; y la parroquia San José de Minas del cantón Quito de la provincia de Pichincha.



FUENTE: ECOPAR

Mapas 2 y 3.- Ubicación de la zona de Intag, en el Ecuador continental y con respecto a las provincias de Imbabura y Pichincha

³ Esta definición de la “Zona de Intag” incluye la zona de “Los Manduriyacus” que es de las microcuencas que nacen en el flanco sur de la cordillera del Toisán y que desembocan directamente en el río Guayllabamba al occidente de su confluencia con el río Intag.

3.1.3.- Ubicación Política Administrativa

Paso Alto se encuentra en la región noroccidental de la República del Ecuador dentro de las siguientes jurisdicciones político-administrativas:

Provincia: Pichincha
Cantón: Quito
Parroquia: San José de Minas
Sector: Comunidades de Barrio Nuevo, Bella Vista y Pamplona.

Al sur colinda con las parroquias de Nanegal y Calacalí del mismo cantón y provincia. Al norte y al occidente colinda con la provincia de Imbabura, cantón Otavalo, parroquia Selva Alegre.

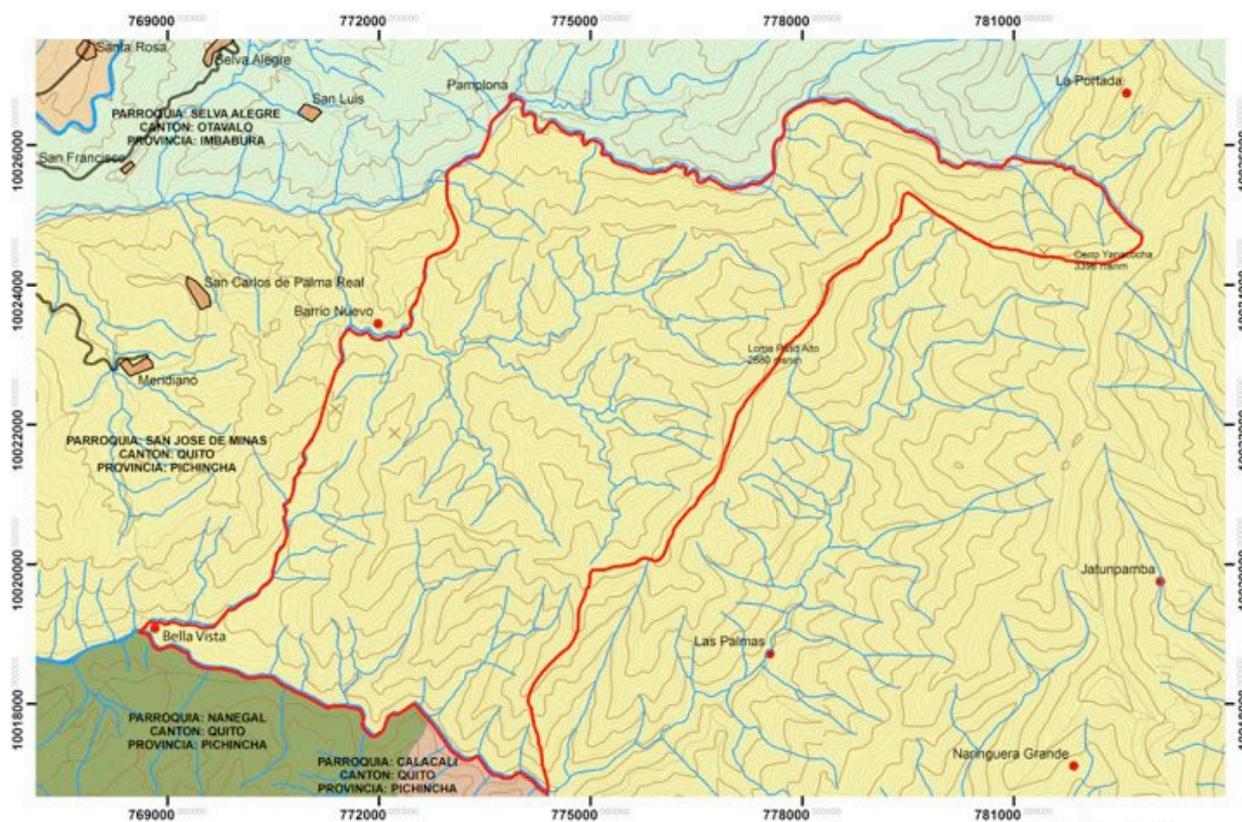
Las tres comunidades que conforman el área propuesta para el bosque protector 'Paso Alto' -desde norte a sur- son: Pamplona, Barrio Nuevo y Bella Vista.

Pamplona se encuentra al noroccidente de la cordillera de Paso Alto en la microcuenca del río con el mismo nombre, que forma el lindero entre las provincias de Pichincha (cantón Quito, parroquia San José de Minas) e Imbabura (cantón Otavalo, parroquia Selva Alegre).

Barrio Nuevo está ubicada en la cuenca del río Daule (o Nieto), tributario del río Pamplona, que nace de las estribaciones occidentales de Paso Alto (parroquia San José de Minas).

Bella Vista se ubica en el sector suroccidental de Paso Alto, asentada en las laderas y pequeñas mesetas cerca al río Guayllabamba (parroquia San José de Minas).

Mapa 4.- División Política Administrativa del Bosque Protector Paso Alto



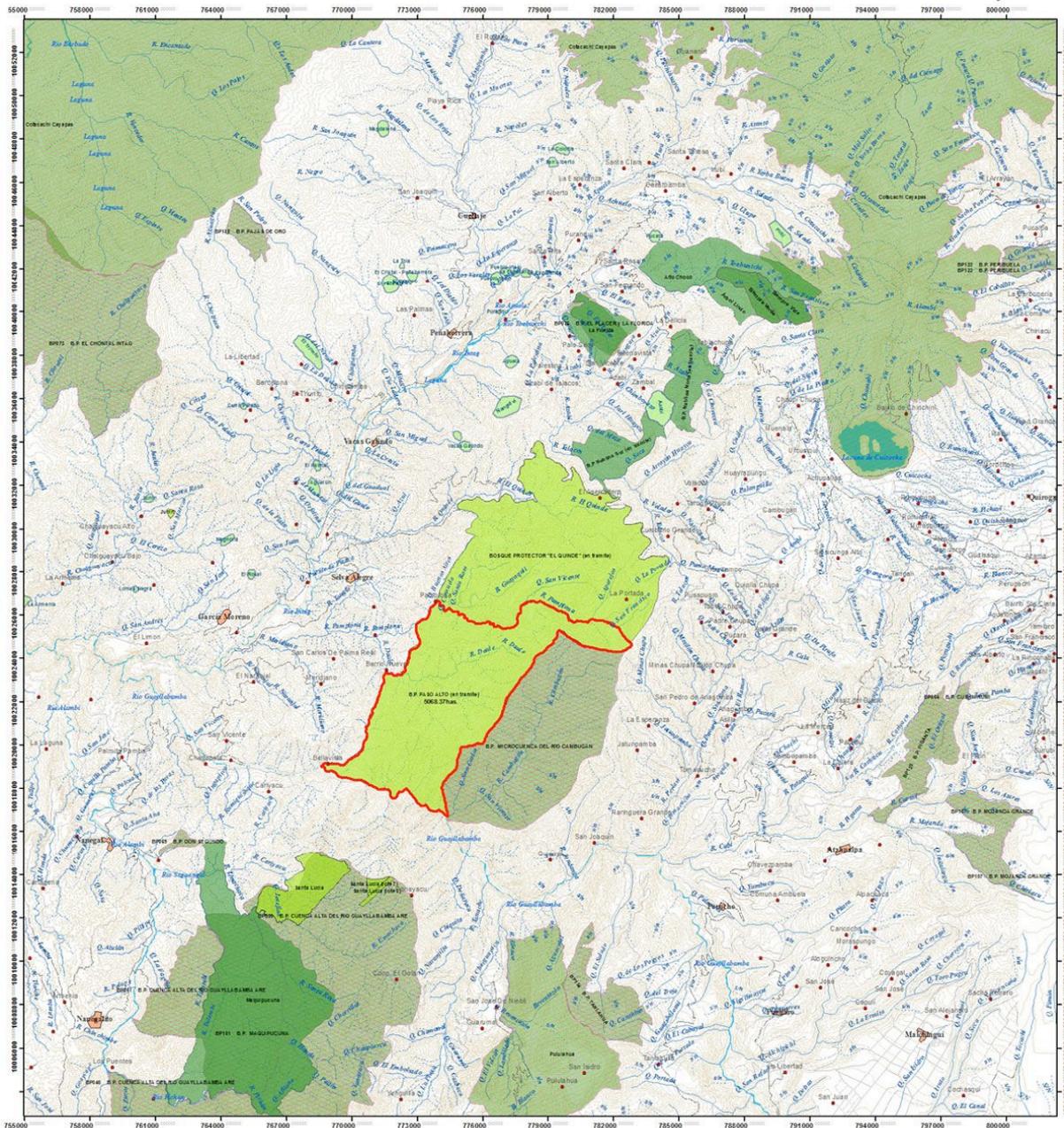
3.1.4.- Ubicación respecto a Areas Protegidas

El bosque de Paso Alto es parte del Corredor Biológico Andes-Chocó en la zona de Intag y noroccidente de Pichincha, localizado entre las reservas Cotacachi-Cayapas al norte y Guayllabamba, Maquipucuna y Pululahua al sur. En la Tabla 1 se registra las áreas protegidas de carácter estatal, comunitario o privado en el Corredor.

TABLA 1.- AREAS PROTEGIDAS – Corredor Biológico Andes-Chocó

NOMBRE	TIPOLOGIA	SUPERFICIE HA.	MANEJO A CARGO DE:
• Cotacachi Cayapas	Reserva Ecológica - Estatal	243.638	Ministerio del Ambiente
Corredor Andes Occidental:			
• Pululahua	Reserva Geobotánica - Estatal	3.383	Ministerio del Ambiente
• Tanlahua	Bosque Protector	944	Particular
• Cuenca Alta del Río Guayllabamba	Bosque Protector - Co-manejo	15.260	Fundación Maquipucuna Ministerio del Ambiente
• Maquipucuna	Bosque Protector - Privado	7.103	Fundación Maquipucuna
• Santa Lucía	Reserva Comunitaria	713	Comunidad Santa Lucía
• Yunguilla	Reserva Comunitaria	700	Comunidad Yunguilla
• Don Segundo	B.P. Privado	77	Particular
• Microcuenca del río Cambugán	Bosque Protector - Co-manejo	4.092	Fundación Cambugán, Instituto ALLPA
• Jatunpamba	Reserva Comunitaria	25	Comunidad Jatunpamba
• Cordillera de Paso Alto	Bosque Protector - Co-manejo (en trámite)	5.068	Comunidades, J.P. San José de Minas
• Taminagá o Taminanga Grande	Bosque Protector (falta Plan de Manejo)	1.096	Comunidades, J.P. Selva Alegre
• Cerro El Quinde	Bosque Protector - Co-manejo (en trámite)	5.596	Comunidades, J.P. Selva Alegre
• Neblina	B.P. Privado	1.312	Rainforest Concern
• El Placer y La Florida	B.P. Privado	500	Particular
• Peñas Blancas	Reserva Comunitaria	200	Comunidad Santa Rosa - Grupo de guardabosques 'Flor de Mayo'
• Siempre Vida	Bosque Protector - Privado	325	Grupo de guardabosques 'Flor de Mayo'
• Siempre Verde	B.P. Privado	266	Colegio Lovioll School
• Arbol Lindo	Reserva Privada	252	Grupo de guardabosques 'Flor de Mayo'
• Alto Chocó	Reserva Privada	1.151	Fundación Zoobreviven
Corredor Toisán:			
• Los Cedros	Bosque Protector	5.256	Fundación Los Cedros
• El Chontal	Bosque Protector (actualizando Plan Manejo)	6.935	Asociación Chalguyalco Alto, J. P. García Moreno
• Junín-Cerro Pelado	Reservas Comunitarias (Bosque Protector en trámite)	5.016	Comunidades, J. P. García Moreno
• Cebú	B.P. Privado	2.216	Cooperativa privada
• Pajas de Oro	Bosque Protector	291	Comunidad Villaflores
• Cuellaje	Reserva Hídrica - Parroquial	1.600	J.P. Cuellaje
• Intag	44 Reservas Hídricas Comunitarias	1.000	37 Comunidades, DECOIN - RC
• Toisán	Area Natural - Reserva Municipal	18.000	Municipio de Cotacachi

Mapa 5.- Localización de Areas Protegidas en el Corredor Andes-Chocó



Simbología

- centros_poblados
- ▭ ciudades_princip
- Red vial**
- Carretera sin pavimentar
- Camino de herradura
- Camino de tierra o de verano
- Sendero o vereda
- Curvas de nivel**
- Cada 200 msnm
- Cada 40 msnm
- Ríos**
- Primaria
- Secundaria
- Cuerpos de Agua

Simbología Tematica

- areas_protegidas
- Bosques Protectores
- Bosques Comunitarios
- Reservas Privadas
- Reservas Hídricas Comunitarias
- ▭ B.P. Paso Alto



3.1.5.- Extensión y límites

La extensión del área de Paso Alto es de aproximadamente cinco mil sesenta y ocho hectáreas (**5068 has.**).

Los puntos más sobresalientes del área son:

Punto	Latitud Norte	Longitud Oeste
Norte	0° 14' 29''	78° 32' 19''
Sur	0° 9' 05''	78° 32' 04''
Este	0° 13' 24''	78° 27' 31''
Oeste	0° 10' 19''	78° 35' 13''

Los límites del área siguen el trazo:

Norte.- Partiendo del recinto de Pamplona del punto de coordenadas 10026692 N y 773962 E en la cota de 1440 msnm en el río Pamplona en su confluencia con la quebrada Buenos Aires se dirige en sentido sureste aguas arriba hasta el punto de coordenadas 10025714 N y 780842 E en la confluencia con la quebrada San Francisco; desde este punto se sigue la quebrada suroccidental aguas arriba hasta sus nacientes en el punto de coordenada 10024679 N y 782835 E en el Cerro Yanacocha de cota 3396 msnm (LAT 10024700; LONG 782851); desde este punto en sentido Este-Oeste y pasando por la cota de 3271 msnm se llega a un punto alto de la cordillera de Paso Alto a 2902 msnm (LAT 1002530; LONG 779457).

Este.- Siguiendo hacia el suroeste y por la cima de la cordillera de Paso Alto hasta el punto más alto de la Loma Los Tres Cerros, 2600 msnm (LAT 10020100; LONG 776060), se sigue la cresta de la cordillera de Paso Alto bajando hasta la confluencia del río Cambugán con el río Guayllabamba (LAT 10025300; LONG 774451) en el punto de coordenada 10016743 N y 774404 E.

Sur.- Desde su confluencia con el río Cambugán (10016743 N y 774404 E) se sigue el curso del río Guayllabamba, aguas abajo, hasta llegar a la confluencia con la quebrada de Bellavista en el punto de las coordenadas 10019055 N y 768621 E en la cota de 970 msnm (LAT 10019100; LONG 768666).

Oeste.- Desde la unión del río Guayllabamba con la quebrada Bella Vista Inicia en el punto de coordenadas 10019055 N y 768621 E se dirige en dirección noreste aguas arriba de la mencionada quebrada hasta el inicio de uno de sus ramales en la coordenada 10024287 N y 772674 Este. Desde este punto se dirige hacia el norte hasta alcanzar el punto de las coordenadas 10026692 N y 773962 E en el río Pamplona (punto de partida).

3.2.- SITUACION DEL AREA

3.2.1.- Población y características

A continuación se presenta un estimado de la población en el área del Bosque Protector Paso Alto según datos recopilados en los talleres de diagnóstico durante 2006-08.

TABLA 2.- POBLACION ESTIMADA - AREA DE PASO ALTO

Comunidad	Número de Familias	Número de Familias dentro del área	Población total estimado	Población estimada dentro del área
Pamplona	42	17	210	85
Barrio Nuevo	35	14	175	70
Bella Vista	42	36	210	180
Familia Guamaní	1	1	5	5
TOTAL	119	68	600	340

Las comunidades más cercanas que no están dentro del área pero sí están en la misma parroquia (San José de Minas) en el área de influencia de Paso Alto son:

- Meridiano
- Playa Rica
- San Carlos de Palma Real

Las comunidades más cercanas a Pamplona que se encuentran en el área del bosque 'Cerro El Quinde', colindante al norte de Paso Alto en la parroquia de Selva Alegre, son:

- Santa Rosa
- San Luis

La población de todas estas comunidades es de colonos, en su mayoría mestizos, de religión católica, agricultores y ganaderos a pequeña escala. En cada comunidad casi todos los miembros tienen lazos de parentesco.

Los índices de pobreza y marginalización en todo el sector son altos, superiores a los promedios nacionales, provinciales y cantonales.

PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA	HABITANTES	POBREZA	ANALFEB.	PEA
Pichincha	Quito	San José de Minas	7485	82,1	18,2	2774

Fuente: SISSE

Para mayores datos demográficos e indicadores sociales desde nivel de parroquia, ver:

• Secretaría Técnica del Frente Social –
Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE)
www.siise.gov.ec

• Instituto Nacional de Estadísticas y Censos –
Sistema Nacional de Información
www.ecuadorencifras.com

3.2.2.- Prehistoria e historia

La historia de la colonización de Intag comienza desde los años 1880 con los colonos pioneros procedentes de la región San José de Minas, yendo por la cuchilla denominada 'Aparejos' al norte de la cordillera de Paso Alto. Llegaron a una vasta zona deshabitada con una topografía accidentada y cubierta por selva. Sin embargo no fueron los primeros habitantes en esta región, pues según los arqueólogos (Lippi 1996; Jara 2006) esta área fue habitada desde hace 4000 a 5000 años, primeramente entre 2000 A.C. – 500 A.C. por sociedades agro-alfareras que formaron aldeas parecidas a las de Cotocollao al norte de Quito⁴; y luego por la cultura Yumbo entre 800 D.C. – 1660 D.C.⁵, la última en ocupar la región (noroccidente de Pichincha y zona de Intag – Imbabura) antes de su colonización reciente.

La cultura Yumbo (800 D.C. – 1660 D.C.) ha dejado su huella por toda la región desde Pedro Vicente Maldonado hasta Intag y desde los 800 m. hasta los 1800 m.s.n.m. Es especialmente relevante al tema del presente Plan por su alto grado de desarrollo y como referente de una cultura sostenible que vivía en equilibrio con el ecosistema. Fue un pueblo pacífico especializado en la agricultura y medicina, el comercio interregional y la arquitectura monumental sagrada:

- En **sistemas agroforestales** ("bosques alimenticios") cultivaban frutales como aguacate, cacao, chirimoya, granadilla, guaba, guayaba, mamey, naranjilla, palmito, papaya, piña, pitahaya, plátano, taxo, tomate de árbol, además de sus policultivos de maíz, fréjol, zapallo, camote, jícama y yuca, entre otros. Asimismo eran respetados por sus altos conocimientos en medicina herbolaria, incluso hasta ahora entre sus descendientes en la Amazonía.
- Eran los **comerciantes** (*mindalaes*) que conformaban el nexo entre los señórfos de la Costa, Sierra y hasta la Amazonía, con Quito como el mercado principal de productos como: concha *Spondylus*, obsidiana, sal, ají, algodón, coca, plantas medicinales y frutas.

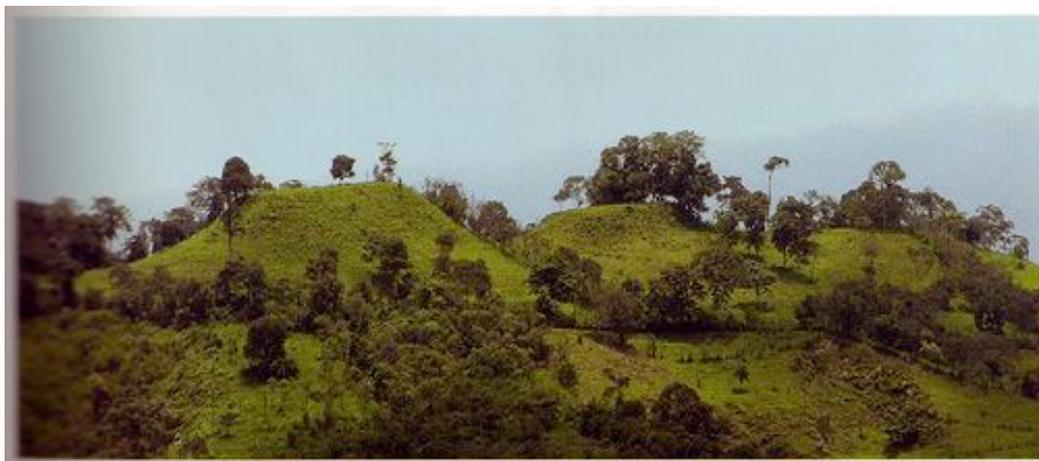


⁴ La **cronología de desarrollo cultural** que destacan los arqueólogos en relación a los vestigios encontrados en los Andes del Ecuador es:

- Período Formativo: 3000 a.C. – 500 a.C.
- Período de Desarrollo Regional: 500 a.C. – 500 d.C.; ya se había establecido el uso de los varios pisos ecológicos ('verticalidad andina') y un sistema de intercambio inter-regional.
- Período de Integración: 500 d.C. – 1500 d.C.; se integraron en naciones y a finales del mismo, la región vivió la incursión Inka menos de 50 años antes de la conquista española.

⁵ Según Jara (2006: 173) "...Los yumbos ocupan este espacio como una **segunda civilización** a partir del 800 d.C...después de unos 1.300 años de la desaparición de los pobladores del Formativo a causa de sucesivas erupciones volcánicas de Pichincha y Pululahua. Entre los estratos culturales de los dos grupos humanos se interponen alrededor de 3 m. de arena y ceniza de varias erupciones...Durante el período de Desarrollo Regional...no aparece material arqueológico que evidencie ocupación alguna".

- Eran constructores de centenares de tolas y sitios ceremoniales que muestran un conocimiento avanzado de geometría, astronomía, medición y cálculo del tiempo relacionado directamente a su **arquitectura y cosmovisión**. Estudios de sus vestigios arqueológicos durante más de 25 años revelan que es una de las culturas más grandiosas del Ecuador: sus complejos de tolas se destacan por su diseño, escala y cantidad que superan en número a cualquier otra región culturalmente identificada. Su principal complejo en Tulipe, un conjunto monumental con andenes, tolas, acueductos y piscinas ceremoniales, es único en el país y toda la región andina⁶.



9.- Conjunto Tolas de Naranjo

(Foto: R. Erazo)

- A diferencia de sus vecinos en la Costa y la Sierra, no se encuentra ninguna evidencia de armamentos entre sus vestigios. Los Yumbos ocupaban una región intermedia poco atractiva tanto para andinos como costeños; se convirtió en un **territorio de paz** que permitió a los yumbos ejercer el liderazgo en el comercio y relaciones interregionales. Incluso los Incas no conquistaron a los Yumbos debido al carácter descentralizado del régimen y porque les era más estratégico entrar en alianza para mantener su función como refugio y nexo comercial. Los yumbos históricos recién actuaron en defensa de su territorio contra los españoles, pero su larga resistencia (1537-1570) tuvo que ceder ante la superioridad militar de los colonizadores.

El impacto más grave de la conquista fueron las enfermedades traídas por los europeos que diezmo a la población yumbo. Los sobrevivientes fueron sometidos a pagar altos 'tributos coloniales' bajo la hegemonía de los encomenderos y frailes mercedarios según la "ordenanza para los Yumbos" (Salomon, 1997). Lo que señaló el **fin de los Yumbos** como sociedad fue la fuerte erupción del volcán Pichincha en 1660 que dejó una capa de más de 25 cm de ceniza y arena volcánica por la mayor parte de su territorio. La mayoría de los sobrevivientes huyeron al territorio Cayapa (Chachi) en la costa esmeraldeña; otros se integraron a los pueblos Quijos y Tsáchila al sur; y un grupo importante subió a Quito. Los primeros fueron perdiendo su identidad, mientras los últimos, acostumbrados a un ambiente de bosque subtropical, continuaron en su migración hasta la Amazonía al otro lado de los Andes; actualmente a sus descendientes se les conoce como Yumbos del Oriente. Los descendientes de la población remanente que quedó después de la erupción, con el tiempo fue extinguiéndose poco a poco como etnia hasta 1940 cuando se murió el último cacique Yumbo en Nanegal (Jara, 2006).

⁶ En Tulipe los arqueólogos han encontrado material cerámico de los pueblos Kayambi, Kitukara, Kochaskí, Panzaleo, Puruhá, Huancavilca, Manteño e Inca como evidencia que fue un centro ceremonial para romerías de pueblos tanto de la costa como de la sierra. Crean además que los Yumbos eran una influencia importante en la construcción de las tolas (ej: Alance, Cochasquí, Puntiachil, Zuleta) en la región interandina de Pichincha e Imbabura entre 1200 – 1400 d.C. (Jara, 2006; Jijón y Caamaño, 1920).

Los Yumbos ya no ocupan su antiguo territorio en las selvas noroccidentales, pero han dejado una infraestructura que sirve hasta la actualidad. Construyeron una extensa red vial de senderos o **'culuncos'** por todo su territorio y conectados para el comercio con la Costa y Sierra. Las mismas vías han servido a los Incas, españoles, colonos, madereros y contrabandistas de trago; muchos tramos de los culuncos existen todavía y siguen prestando servicio a campesinos y proyectos turísticos en la región. El camino principal de Aparejos utilizados por los colonos era en verdad uno de los antiguos senderos de los Yumbos retomados para la repoblación de Intag. Durante décadas ese fue el camino⁷ utilizado por los arrieros para transportar la madera, carbón y aguardiente en largas recuas de mulas para el intercambio de productos con San José de Minas y Otavalo.

Los nuevos colonos realizaron el arduo viaje a esa zona en busca de tierras, libertad y oportunidades para mejorar la vida, posibilidades que no tenían en sus lugares de procedencia. La colonización de la zona de Intag se puede describir en tres etapas:

• **Período pionero y arriero: 1880's – 1940's**

La mayoría de colonos a la zona de Intag venían con procedencia de la región de San José de Minas, llegando a lo que hoy es Plaza Gutiérrez y Selva Alegre como los primeros sitios de colonización. Desde el comienzo se dedicaron a la tala de los bosques para abrir áreas de agricultura y ganadería, elaborar carbón vegetal y explotar la madera.

• **Período 'contrabandista' y 'reforma agraria': 1950's – 1980's**

Desde las décadas de 1950-60, se extendía el cultivo de caña de azúcar para fabricar panela y aguardiente. Las Leyes de Reforma Agraria y Colonización (1964, 1972) tuvo el efecto de acelerar la colonización y deforestación; las tierras forestales fueron consideradas como "ocios" disponibles para la colonización y la ley obligaba a los colonos a desmontar al menos 50% del terreno para "demostrar posesión" como requisito para la adjudicación de su título de propiedad⁸. También en ese tiempo llegó la 'Revolución Verde' con su paquete de "semillas mejoradas" para monocultivos dependientes de insumos químicos. La 'reforma agraria' impulsó la organización y funcionamiento de 'pre-cooperativas' para obtener los títulos de propiedad del IERAC, hoy INDA.

• **Período contemporáneo: desde los 1980's hasta ahora**

La mina del Cemento Selva Alegre (actual LaFarge) inicio actividad en el año 1979 y la de CECAL en 1980. Aumentó la accesibilidad de la zona por la llegada y/o mejoramiento de caminos y buses. Hacia el final de los 1990's empieza con más fuerza la crisis económica nacional; más migración, influencia e intercambio con el exterior; también empieza conciencia sobre la "conservación".

Los primeros moradores en el área de Selva Alegre llegaron de San José de Minas y Chavezpamba al final de los 1890's y se establecieron por la actual comunidad de **Pamplona**; **Barrio Nuevo** fue colonizado desde 1940 y **Bella Vista** desde 1960. En la Tabla 3 a continuación se presenta una breve 'línea de tiempo' de las tres comunidades, contados por sus miembros en los talleres de diagnóstico para el Plan de Manejo.

⁷ Dr. Jara (2006) cuenta: "...esta es la razón por la cual en las calzadas de esos caminos, estratigráficamente, se encuentre material cultural no solo temprano (obsidiana serrana, *Spondylus costeña*), cerámica yumbo, inca y colonial, sino también, en las capas superiores, trozos de garabatos, encauchados y aparejos que los muleros dejaron abandonados luego de declararlos inservibles."

⁸ Esta disposición fue eliminada en 1994 en la reforma a la Ley que creó el Instituto Nacional de Desarrollo Agrario-INDA en reemplazo al Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización-IERAC.

TABLA 3.- HITOS HISTORICOS EN LAS COMUNIDADES DE PASO ALTO

PAMPLONA	BARRIO NUEVO	BELLA VISTA
<p>• Sitio de colonización 'temprana' y parada importante en el 'Camino de los Arrieros' por la Loma de Aparejos entre Selva Alegre y San José de Minas, a 4 días de camino entre los dos poblados.</p> <p>• 1917: la comunidad se fundó por las familias Flores y Manosalvas provenientes de San José de Minas.</p> <p>1960: abrieron la primera escuela: choza con techo de paja. Los comuneros colaboraron para comprar el terreno y construir la escuela, sin ayuda de ninguna entidad externa, que no existía en este tiempo.</p> <p>• 1970-85: época más importante de la caña y venta de trago. Después disminuyó la producción y casi desapareció por la persecución de 40 guardias del Estanco de Ibarra.</p> <p>1988: gran inundación del río Pamplona y no se salvó ni un puente. Con trabajo comunitario se reconstruyeron los puentes.</p> <p>1990: empezó industria de flores por Cayambe y más migración con el resultado: ahora hay menos campesinos.</p> <p>1995: abrieron nueva escuela construida con trabajo comunitario y ayuda de Consejo Provincial de Imbabura.</p> <p>2001: construyeron la vía carrozable, antes se trasladaban los productos solo por mulas y caballos. Hoy vienen camiones para sacar los productos de los comuneros.</p> <p>2004-05: llegaron proyectos de electrificación, distribución de agua a las casas y baños en la comunidad, con la ayuda del FISE; piscicultura con la AACRI.</p>	<p>1940-45: llegada de primeros colonos desde S. J. Minas.</p> <p>1970: la comunidad se fundó oficialmente con una directiva elegida cada año.</p> <p>1972: caída de precios de la panela y se reemplaza con elaboración de aguardiente.</p> <p>1973: primera escuela: choza construida en mingas; llegó la primera profesora de Otavalo.</p> <p>1982: construyeron la nueva escuela y puentes sobre ríos Nieto y Pamplona, con mingas y aporte del Consejo Provincial de Imbabura.</p> <p>1990: empieza caída de producción de cabuya por ingreso fibras de abacá y nylon.</p> <p>1995: empieza migración hacia la ciudad y el exterior; se fueron unas 50 personas.</p> <p>2000: construyeron la capilla de la Iglesia Católica; cae el precio del aguardiente.</p> <p>2002-03: construyeron vivienda de profesor; instalaron panel de energía solar en la escuela (aporte de 'Ayuda en Acción').</p> <p>2004-05: llegó luz eléctrica y carretero y por eso empieza a explotarse más la madera.</p> <p>2007-08: fuertes lluvias con más de 15 deslaves graves; se instaló sistema de agua entubada en la comunidad.</p>	<p>1960: la comunidad se fundó con la llegada de las primeras familias (Flores, Bolaños, Cerón) originarios de SJM, luego de haber vivido en Meridiano.</p> <p>1960's: empezaron producción de caña, explotación maderera, cultivo de plátano y yuca.</p> <p>1968: construyeron en mingas la primera escuela de tabla chilla guadúa y techo de paja.</p> <p>1977: construyeron la escuela de hormigón con apoyo del Consejo Provincial Pichincha.</p> <p>1998 – 2002: problema con traficante de tierras (Pre-Asoc. "Zen") que intentó adjudicarse 3900 has. en las comunidades de BV, BN y PP.</p> <p>2002-03: construyeron la vía carrozable con C.P. Pichincha; llegó la energía eléctrica por parte del Municipio de Quito; inicia socialización sobre Bosque Protector Paso Alto en PP, BN y BV.</p> <p>2004-06: Asambleas de las comunidades de Paso Alto (BN, BV, PP) con acuerdos sobre gestión del BPPA; capacitación y apoyo técnico de AACRI para siembra de café y frutales.</p> <p>2007-09: 'Proyecto Agroforestal Paso Alto' (PAPA); talleres participativos para elaborar Plan de Manejo del BPPA en BV, BN, PP.</p>

3.2.3.- Tenencia de la tierra

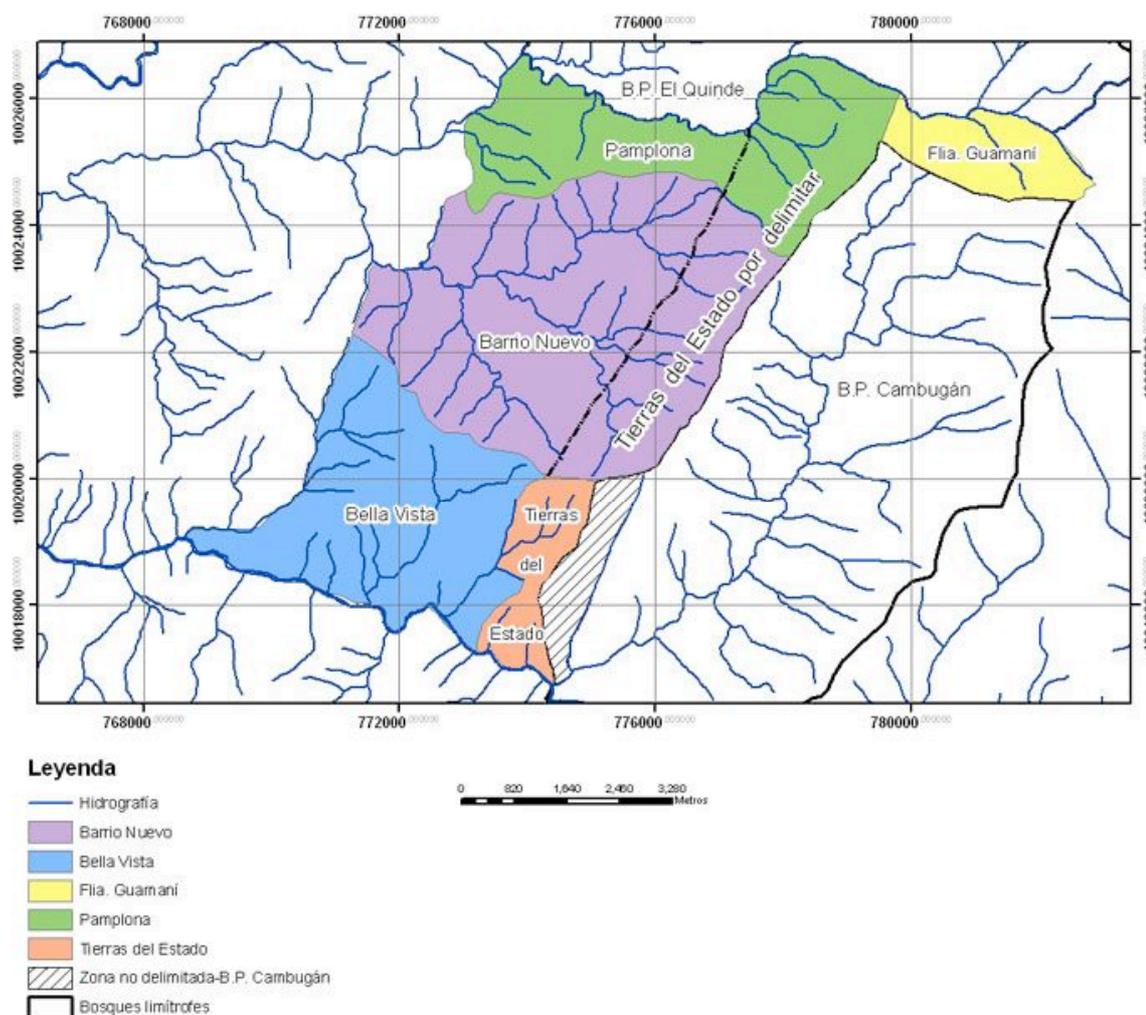
Se llegó a caracterizar cuatro (4) unidades catastrales (lotes) referenciales a nivel de comunidades dentro del área de Paso Alto, según la cartografía, que se describe en la tabla a continuación. Es necesario realizar un estudio de georeferenciación para definir con precisión las áreas de tierras del Estado por lo que hay versiones contradictorias en las comunidades; por ende, los datos en la columna “Tierras del Estado” son solo preliminares.

TABLA 4.- TENENCIA DE LA TIERRA

No.	NOMBRE	TIPO DE TENENCIA		TIERRAS DEL ESTADO	SUPERFICIE HA.	%
		Escriturados	Posesiones			
1	Pamplona	9	8	400 has.?	1.039,14	20,50
2	Barrio Nuevo	9	5	500 has.?	2.225,71	43,91
3	Bella Vista	16	20	272 has.	1.201,49	23,57
4	Familia Guamaní	0	1	0	330,05	6,51
	TOTAL	34	34	1.172 has.? (23% del área)?	5.068,37	100,00

FUENTE: Equipo Técnico 2006, basado en la información de diagnóstico

Mapa 6.- Tenencia de la tierra (referencial) – Paso Alto



En base al trabajo de diagnóstico, a continuación se presenta la lista de habitantes por comunidad según categorías de tenencia de la tierra. Las fincas con título de propiedad tienen un promedio de 35 has.; sin embargo algunos propietarios (ej: herederos) tienen escrituras que no están actualizadas a título personal en el registro de la propiedad. Hay que destacar que esta es solo una lista referencial: se requiere un estudio completo de **‘Caracterización y georeferenciación de la tenencia de la tierra’** para tener los datos exactos, necesario para la resolución de conflictos, legalización o actualización de los predios, definición de tierras del Estado para adjudicación comunitaria-parroquial como parte del BPPA y, en general, el ordenamiento territorial dentro del área.

Pamplona

Escrituras: Daniel Ayala, Eliécer Ayala, Melchor Cuchiguango, Angélica Flores, Galo Flores, Manuel Flores, Pedro Flores, Benigno Vaca, Claudina Vaca

Posesión: Aníbal Dávila, Jorge Dávila, Marcelo Dávila, Marco Dávila, Pedro Fueres, Antonio Guaján, Patricio Santander, Alfonso Valdez

Barrio Nuevo

Escrituras: Tobías Cacuango, Eduardo Flores, Galo Flores, Jorge Flores, Arcicio Mediavilla, Milton Mediavilla, Bertulfo Ruíz, Tobías Ruíz, Ángel Vega

Posesión: Alfredo De la Cruz, Santiago De la Cruz, Héctor Flores, Guillermo Nicolalde, Dario Ruiz

Bella Vista

Escrituras: José Elías Arias, Abraham Flores, Fabián Madera, Marcelo Morales, Ester Navarrete, María Nicolalde, José Ortiz, Aquiles Pozo, José Rodríguez, Juan Rodríguez, Martha Salazar, Rosman Valdospino, Gerardo Varela, Rafael Varela, Saúl Varela, Manuel Vargas

Posesión: Adelberto Guagua y Marlene Arcos, Esperanza Cadena, Humberto Mesa, Gonzalo Nogales, Mónica Nogales, Oswaldo Nogales, Alfonso Rodríguez, Carlos Rodríguez y Maria Tayan, Juan Rodríguez y Rosillo Proaño, Paco Ruiz, Luis Torres, Fernando Varela y Anita Chicaiza, Jaime Varela, Pablo Varela, Rafael Varela y Blanca Haro

Adicionalmente la comunidad de Bella Vista se ubica como centro poblado dentro del área del Bosque Protector Paso Alto. Los solares son generalmente para el uso de vivienda en los que se registran los siguientes propietarios:

Angel Alvarez, Aercio Cadena, Carlos Cadena, Antonio Chicaiza, Pedro Chiluzza, Manuel Madera, Humberto Mesa, Wilson Mesa, Marcelo Morales, Eduardo Nogales, Gonzalo Nogales, Gustavo Nogales, Hernán Nogales, José Nogales, José Ortiz, Carlos Rodríguez, Juan Rodríguez, Estuardo Ruiz, Paco Ruiz, Fausto Salazar, Martha Salazar, Arturo Vásquez, Galo Varela, Gerardo Varela, Juan Varela, Marco Varela, Oliva Vargas, Pablo Varela, Rafael Varela, Saúl Varela, Manuel Vargas, Rodrigo Vargas

3.2.4.- Servicios básicos e infraestructura

Agua entubada

En las tres comunidades hay cajas de captación de agua de vertientes con servicio de agua entubada, pero no recibe tratamiento de potabilización.

Servicios sanitarios

Este servicio no existe en ninguna de las comunidades. Los servicios higiénicos son de pozos ciegos que tienen el problema de la eventual contaminación del agua subterránea. En cambio, las aguas grises de lavabos y lavanderías se dispersan directamente por los terrenos colindantes, generando condiciones insalubres en la superficie. La Empresa de Alcantarillado y Agua Potable de Quito (EMAAP-Q) proyecta la instalación de alcantarillado en las comunidades de San Carlos de Palma Real y Meridiano, y eventualmente a BV y demás comunidades⁹.

Desechos sólidos

No hay servicio de recolección de basura. Generalmente los desechos orgánicos se utilizan para alimentar a los animales domésticos, los desechos inorgánicos se queman y/o se botan a las quebradas, contaminando al aire, agua y suelo¹⁰.

Energía eléctrica

Las tres comunidades cuentan con servicio de energía eléctrica con la mayoría de las casas conectadas al sistema de luz de la red pública.

Telecomunicaciones

No hay servicio de telefonía convencional en las comunidades, sino en los centros parroquiales de Nanegal y Selva Alegre. Hay servicio de telefonía celular de la empresa Porta en las tres comunidades, pero el señal solo alcanza ciertos sitios, según la topografía.

Educación

A nivel **pre-escolar** el Instituto Nacional del Niño y la Familia (INNFA) trabaja en las tres comunidades en la estimulación temprana y educación inicial de niños menores a 5 años.

Hay tres **escuelas** en el área, una en cada comunidad.

TABLA 5.- ESCUELAS FISCALES - AREA DE PASO ALTO

COMUNIDAD	ESCUELA	NÚMERO DE NIÑOS	PROFESORES
Pamplona	Alfredo Baquerizo Moreno	46	3
Barrio Nuevo	Provincia de Pastaza	28	2
Bella Vista	Amado Nervo	45	2
TOTAL		119	7

A nivel de **educación secundaria** los colegios más cercanos están en las cabeceras parroquiales de Nanegal y Selva Alegre, pero muy pocos jóvenes de las comunidades tienen la oportunidad de asistir.

En general se considera la calidad de la educación como deficiente por la falta de inversión, postergada durante mucho tiempo.

⁹ En lugar de los sistemas convencionales de "alcantarillado", los sistemas biológicos de purificación, producción y devolución de agua limpia al acuífero son mejores y más económicos.

¹⁰ El sistema de "recolección de basura" y "relleno sanitario" tampoco es una solución; es necesario aplicar sistemas locales de manejo integrado de desechos que incluyen: reducción de consumo y uso de materiales no-reciclables, separación en la fuente, compostaje, reuso y reciclaje, entre otros elementos.

Salud

Las comunidades no cuentan con centros de salud o médicos. El Sub-centro de Salud más cercano a Pamplona y Barrio Nuevo está en Selva Alegre. La gente de Bella Vista debe salir a Nanegal para recibir atención de un médico o sino a San Miguel de los Bancos donde se encuentra el dispensario del Seguro Campesino.

Vivienda

La mayoría de las casas son construidas con tablas de madera y techos de zinc o de teja, pero también ya hay unas pocas hechas de bloque y cemento. En Bella Vista el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) ha construido casas populares hechas de cemento¹¹.

Vías de acceso

Para llegar a la zona norte de Paso Alto (comunidades de Pamplona y Barrio Nuevo) se va por la carretera Otavalo–Selva Alegre construida en 1975. El camino de Selva Alegre a Pamplona es carrozable, pero muchas veces no hay paso en época de lluvias. La vía para llegar al sector sur desde Quito es la carretera a Nanegalito-Nanegal, continuando hacia el norte, cruzando el río Guayllabamba y pasando por la comunidad de Playa Rica hasta llegar al desvío a Bella Vista.

Medios de transporte

Ninguna de las tres comunidades cuenta con servicio de transporte público hasta la comunidad. Para la gente de Pamplona y Barrio Nuevo, la parroquia Selva Alegre es el punto más cercano para tomar bus hasta Otavalo (Transportes Otavalo). De Bella Vista, deben salir al camino por Playa Rica para tomar buses a Quito desde Meridiano o García Moreno (Transportes Minas). Desde Barrio Nuevo se puede caminar hasta San Carlos de Palma Real donde también llega Transportes Minas desde y hacia Quito.

La situación resumida en cada una de las tres comunidades es la siguiente:

Pamplona

La principal vía de comunicación es la carreterra de tercer orden en mal estado entre Selva Alegre, San Luis y Pamplona, construida en 2001. También hay caminos de herradura que se comunican con Santa Rosa y Barrio Nuevo. El agua entubada y la luz eléctrica hay desde 2004-05, al igual que las baterías sanitarias. El centro de la comunidad consiste de la escuela, una cancha de voley y unas 5 casas.

Barrio Nuevo

Recién en el año 2005 se construyó la vía que conecta BN con Pamplona, que sigue a San Luis y Selva Alegre. Dentro del predio de Paso Alto hay un sendero que conecta BN con Bella Vista. También hay caminos de herradura que comunican Palma Real con Meridiano; ya está completo el estudio del Consejo Provincial de Pichincha para realizar el camino vecinal carrozable entre BN y San Carlos, que también daría acceso directo a Meridiano. Cuenta con luz eléctrica y el centro de la comunidad se conforma por la capilla, escuela, casa comunal y 7 casas, además de las canchas de fútbol y voley que sirven como plaza.

Bella Vista

La vía de acceso y luz eléctrica va desde la comunidad de Playa Rica por un camino piloto en mal estado que llega hasta el centro de la comunidad, constituido por 15 casas, la escuela, una cancha de fútbol y voley. Hay un total de aprox. 50 casas en la comunidad.

¹¹ Se debe aprovechar el potencial de materiales locales (ej: adobe, guadúa) con técnicas modernas para mejorar los proyectos de vivienda.

3.2.5.- Presencia institucional y obras proyectadas

Las comunidades de Paso Alto están relativamente marginadas a los servicios de las instituciones públicas y privadas debido a su ubicación geográfica. La única presencia permanente del Estado en la zona son el INNFA y Ministerio de Educación a través de los profesores en las escuelas fiscales que existen en cada una de las tres comunidades.

En relación a los gobiernos provinciales y locales tienen una situación particular. El río Pamplona forma el límite entre las provincias de Pichincha (al sur) e Imbabura (al norte); a la vez, es el lindero entre los cantones Quito - Otavalo y parroquias San José de Minas - Selva Alegre. Técnicamente la comunidad de **Pamplona**, cuya población habita en los dos lados del río, se encuentra dividida entre las dos jurisdicciones; pero en la práctica, por el acceso, su relación es con Selva Alegre (Otavalo, Imbabura).

Lo mismo en la comunidad de **Barrio Nuevo**; aunque totalmente dentro de los límites de San José de Minas (Quito, Pichincha) el centro parroquial más cercano es Selva Alegre, donde se realizan las relaciones comerciales, inscripción de nacimientos, matrimonios, etc. Los participantes de BN comentan que es un problema pertenecer a San José de Minas (SJM) por la distancia y dificultad de comunicación.

La situación de **Bella Vista** es parecida; hay poca relación con SJM por el mismo motivo de la distancia. A diferencia del caso de Barrio Nuevo, las relaciones de Bella Vista a niveles provinciales y cantonales son con Pichincha y Quito, respectivamente, por lo que Nanegal se encuentra en estas jurisdicciones y los medios de transporte público conectan directamente con Quito. Cerca de BV en Playa Rica el Municipio de Quito (Programa ConQuito) está apoyando un proyecto comunitario de piscicultura (tilapia) y la instalación de huertos orgánicos.

La presencia de instituciones privadas en la zona se resume en la tabla a continuación.

TABLA 6.- INSTITUCIONES PRIVADAS Y ACTIVIDADES

Institución	Tipo de Actividad	Observaciones
AACRI Asociación Agroartesanal de Caficultores 'Río Intag'	Conservación y Productiva	• PP-BN-BV: Proyecto Bosque Protector Paso Alto • BN-BV-Playa Rica: Proyecto Agroforestal con café y frutales (alianza con ALLPA y auspicio de <i>Rainforest Concern</i>)
CCF <i>Christian Children's Fund</i>	Infraestructura	• Apoyó para la construcción del comedor en la escuela de Bella Vista (alianza con Fundación Esquel)
FUCAE Fundación Conservación Amerindia del Ecuador	Materiales/ infraestructura	• Apoyo de manguera para agua entubada en BV, Meridiano, Playa Rica, San Carlos. (alianza con fundaciones Coca Cola-Ecuador y Oberle-Alemania)
PRODECI Fundación Pro Derechos Ciudadanos / Ayuda en Acción	Infraestructura	• Proyecto de abasto de agua familiar en la comunidad de Barrio Nuevo (auspicio del Gobierno de Islas Baleares-España)

FUENTE: Equipo Técnico

Se conoce dos **obras públicas proyectadas** para construcción que influyen directamente en el área de Paso Alto:

• **Carretera San José de Minas – Meridiano**

El área occidental de San José de Minas se encuentra aislada de la cabecera parroquial justamente por la topografía de Paso Alto y Cambugán. Se propone construir una carretera para facilitar la comunicación y comercio entre las zonas subtropicales y andinas de SJM. Hay dos trazados propuestos:

1) Empezando desde la comunidad de Jatunpamba, cruzando por la parte alta de la cuenca de Cambugán (Bosque Protector) y la cordillera de Paso Alto para bajar por Barrio Nuevo hasta Meridiano. Esta es la propuesta de algunas moradores de Meridiano para realizar con el Consejo Provincial de Pichincha.

2) Siguiendo por las riberas del río Guayllabamba hasta llegar a Bella Vista. Esta es la propuesta preferida por el actual presidente de la Junta Parroquial (SJM) para minimizar los impactos ambientales.

• **Sistema Hidroeléctrico Integrado Guayllabamba - HIDRO EQUINOCCIO**

Proyecto del Gobierno provincial de Pichincha y el Gobierno nacional que consiste de once centrales hidroeléctricas en la cuenca del río Guayllabamba que proyecta generar un total de 1670 MW de energía; además se encargará de desarrollar proyectos ambientales, económicos y sociales para la población de Pichincha.

TABLA 7.- COMPONENTES - SISTEMA HIDROELECTRICO INTEGRADO GUAYLLABAMBA

Proyecto	Potencia - MW	Nivel de Estudio
Villadora	300	Factibilidad
Chespí	250	Factibilidad
Chontal	100	Factibilidad
Palma Real	160	Prefactibilidad
Calderón	150	Prefactibilidad
Cubí	60	Prefactibilidad
Manduriacu	180	Inventario
Tortugo	180	Inventario
Llurimaguas	120	Inventario
San Pedro	90	Inventario
Chirapí	80	Inventario
TOTAL	1.670	

FUENTE: www.heq.com.ec

Paso Alto se encuentran en la cuenca alta de la Central Palma Real (160 MW). Como bosque protector cumple funciones hídricas y ecológicas ('servicios ambientales') trascendentes para este proyecto; también influyen indirectamente en los proyectos Chespí (250 MW) y Villadora (300 MW).

3.3.- ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

3.3.1.- Organización social

Cada **comunidad** tiene su directiva, elegida anualmente, compuesta por Presidente/a, Vicepresidente/a, Tesorero/a y Secretario/a. De las tres comunidades solo Bella Vista cuenta con personería jurídica. Las escuelas también forman un aspecto central de la organización comunitaria, cada una con su directiva en la que participan madres y padres de familia en reuniones y mingas.

Pamplona está organizada como Comuna y actualmente está tramitando su personería jurídica. También hay el comité de padres de familia de la escuela. Los jóvenes tienen un club deportivo y aunque no tienen directiva organizan campeonatos.

Según los comuneros la principal debilidad de la comunidad es la desunión y “quemeimportismo” que se evidencia en la ausencia a las reuniones del Cabildo de la Comuna. Como fortaleza mencionaron que a raíz de algunos robos que hubo dentro de Pamplona, la población se ha organizado y cuenta con la presencia de la Policía Nacional. Paradójicamente reconocen que una de las virtudes de la comunidad es la cooperación y solidaridad entre sus miembros. Se practica la ayuda mutua (“devolver la mano”) en actividades agrícolas y otras; aunque esta práctica ha disminuido no ha desaparecido.

Barrio Nuevo está organizada como Comuna con directiva desde 1970, que se cambia cada año hasta la actualidad, pero no tiene personería jurídica todavía. También hay el Comité de Padres de Familia, el club deportivo de los jóvenes y 12 socios en BN afiliados a la AACRI.

Bella Vista tiene personería jurídica reconocida en el Ministerio de Bienestar Social en el 2001. La directiva comunitaria, igual a la de padres de familia de la escuela, se elige cada año en asamblea. BV también tiene su club deportivo y 20 socios afiliados a la AACRI.

Las comunidades realizan actos sociales por el fin de año, día de la madre, día del padre, y juegos deportivos, navidad y semana santa. No hay información sobre leyendas del lugar. Sin embargo, los mayores cuentan historias sobre la zona, de cómo era antes, los animales que había en abundancia, los impresionantes viajes de los arrieros, las aventuras de los contrabandistas; se puede asegurar que hay una rica **memoria oral**; falta compartir con ellos para recopilarla, mientras aún se puede y antes de que se pierda para siempre.

3.3.2.- Seguridad alimentaria y salud

Los principales **cultivos tradicionales** incluyen maíz, morocho, fréjol, zapallo, yuca, guineo, plátano, papaya, camote, zanahoria blanca, naranjilla, café y caña de azúcar, principalmente empleados para el autoconsumo y a partir de los 60's aumentó su importancia como cultivos comerciales; la mayoría de familias tenían gallinas, cuyes, cerdos y una vaca lechera. Dichos cultivos y animales forman la base de la seguridad alimentaria y el sustento de las familias en las comunidades. Entre las **comidas típicas** están el majado de verde, empanadas de verde, sancocho de gallina y el cuy; como plato tradicional es la fanesca en la semana santa.

Aunque se mantiene todavía gran parte de los cultivos y comidas tradicionales, la alimentación empezó a cambiar con la llegada de las carreteras y el mayor acceso a los **alimentos comerciales** de las tiendas como el arroz, fideos, atún, azúcar y otros productos que tienen una influencia preponderante en la dieta; las limonadas o bebidas de panela hoy se reemplazan con las "colas". El resultado general es la baja en la **calidad nutricional** y salud de la población.

Otro factor en relación a la salud es el **bajo consumo de frutas y hortalizas**, tan importantes para el desarrollo de los niños, inteligencia y sistema inmunológico. Aunque la zona es apta para el cultivo de una amplia variedad de frutales, se cultiva y se come poca fruta por falta de hábito. Igual sucede con las hortalizas que, en su mayoría son más difíciles para cultivar en las condiciones climáticas de la zona y que su preparación en forma fresca y cruda, como ensaladas, requiere condiciones adecuadas de aseo e higiene aún precarias en general.

La falta de sistemas adecuados de manejo del **agua y sanidad**, tanto humana como animal, resultando en la eventual contaminación del agua y/o alimentos, parasitosis y enfermedades gastrointestinales es el problema de salud más común. Los sistemas convencionales de 'alcantarillado' y/o 'pozos sépticos' tampoco son soluciones por lo que simplemente transfieren el problema de un sitio a otro, sin transformar los desechos en material inócuo, además desperdiciando recursos para la fertilidad del suelo. Sistemas integrados de agua y sanidad en base al tratamiento biológico y reciclaje son elementos básicos que faltan en todas las comunidades.

Ninguna de las tres comunidades cuenta con un **centro de salud** o médicos; para recibir atención a emergencias o enfermedades graves viajan a Selva Alegre (caso de Pamplona y Barrio Nuevo) o Nanegal (caso de Bella Vista). En la mayoría de los casos usan las hierbas del campo para curar sus enfermedades. Las mujeres son las principales portadoras del conocimiento de la **medicina tradicional** y las recetas con plantas medicinales¹² son dadas por las abuelas. También se recurre con frecuencia a las parteras pero, según las comuneras "solo hay una en cada comunidad y ya están mayorcitas".

¹² Por ej: el orégano, menta, toronjil, manzanilla, valeriana, albahaca para el dolor de estómago, cacherraño para el colerín.

3.3.3.- Actividades económicas y uso del suelo

Las principales actividades económicas realizadas en el sector son la agropecuaria y explotación forestal, especialmente:

- caña de azúcar y producción de aguardiente y/o panela
- pastizales y ganadería de leche y/o carne
- cultivos de ciclo corto (maíz, fréjol, yuca, zanahoria blanca, etc.)
- extracción y venta de madera.

La mayoría de los comuneros tiene un **ingreso anual** menor a US\$ 1200 por cultivos de subsistencia y trabajo como jornaleros en fincas de la misma comunidad o zona. Hay un grupo menor que posee cultivos comerciales, ganado y/o comercializa la madera y por ende percibe un ingreso mayor a US\$ 1200 al año. Generalmente los agricultores actúan de forma individual tanto para comercializar su producción como para adquirir insumos o artículos de consumo; venden al por mayor y con poco valor agregado a los intermediarios y compran al por menor de los comerciantes.

La **agricultura** se basa en cultivos tradicionales como maíz, fréjol, yuca y camote. La mayor parte de la producción agrícola es para autoconsumo y el excedente se vende al intermediario con destino al mercado. Las familias que logran vender sus productos al mercado reciben un promedio de ingresos diarios de cinco a seis dólares.

La mayoría de familias también **cría animales** como cerdos, cuyes y gallinas. La crianza de cerdos es mayormente para la venta pero en general la producción de animales menores no es una actividad comercial, sino para la alimentación familiar y como 'reserva' para compromisos sociales (ej: fiestas de bautizo) o de venta en momentos de necesidad económica.

La **cacería y pesca** son actividades complementarias practicadas a nivel de subsistencia. En los últimos años la cacería ha sido reducida y la presencia de animales silvestres es cada vez menos frecuente.

La **caña de azúcar** constituye uno de los cultivos permanentes de mercado; su cultivo y la elaboración de panela es tradicional. Se llevaba por el camino de Aparejos a vender en San José de Minas o a Pucará - Apuela. Luego de la caída de los precios de la **panela** en 1972 fue reemplazada por la producción de aguardiente (trago). Antes se tenía por familia solo 1 o 2 hectáreas de caña y se utilizaba animales de tiro para la molienda; se mecanizó paulatinamente y se amplió el área de cultivo. La comercialización del **aguardiente** debía sortear las prohibiciones del gobierno y las extorsiones de los inspectores del Estanco y funiconó así hasta el año 2000 cuando cayó el precio. Actualmente la comercialización del trago es a través del intermediario.

Antes la **cabuya** fue otra actividad productiva importante en las comunidades de Pamplona y en Barrio Nuevo desde su colonización pero su decadencia empezó hacia 1985-90 a raíz del ingreso de fibras de abacá y nylon.

La **naranjilla** figura entre los cultivos comerciales desde los 70's hasta mediados de los 80's pero hoy ya no se siembra tanto como antes por las plagas y cambio climático.

La **ganadería** es tradicional en pequeñas extensiones con pastos cultivados¹³; aunque por años se ha incrementado las extensiones de pasto, no se ha incrementado significativamente el número de animales (promedio 5). Se realiza la comercialización de la leche o del ganado a través del intermediario. Además de la ganadería de bovinos están los equinos (caballos y mulas), los segundos se utilizan para la transportación de la madera del bosque y pasajeros en el sector.

¹³ Pastos cultivados son principalmente: quicuyo, saboya, elefante, dalis y chileno.

La **explotación forestal** del bosque nativo se practica para consumo de leña de la misma comunidad y para el mercado externo, especialmente de madera aserrada. En Pamplona esto ya es menos común y solo lo hacen algunas familias para tener algún dinero en efectivo. Se calculó que a la semana logran vender cerca de 700 tablas de madera (un árbol). Por la difícil topografía y senderos, en Barrio Nuevo instalaron un sistema de cable para transportar la madera al otro lado del río y llegar a la vía carrozable en Pamplona. Cuando llegó el camino a Bella Vista en 2002 y a BN en 2005 aumentó la extracción de madera.

Para la **comercialización de la madera** se vende al intermediario a precios poco significativos en relación a su verdadero valor y de manera ilegal, sin cumplir con las disposiciones de la Ley Forestal. No se realiza la reposición forestal (siembra de árboles) ni ninguna actividad de manejo para propiciar la continuidad del bosque. Ultimamente la tendencia de las actividades de explotación maderera ha bajado; solo la mitad de quienes trabajaban en esto desde antes sigue en esta actividad, los demás han parado debido a la iniciativa del bosque protector y siembra de plantaciones agroforestales de café y frutales.

Con respecto a **cambios socio-económicos** en la última década la migración y remesas han jugado un papel creciente en la economía y cultura de todas las comunidades. Los comuneros afirmaron que la actividad agrícola ha variado considerablemente desde hace 20 años por dos causas principales: cambio del clima y **migración**. Debido a la poca organización e iniciativa local, se estima que un 30% de la juventud emigra a Quito, a plantaciones florícolas y al exterior.

Las actividades económicas influyen directamente en el **uso del suelo**¹⁴. Por tener una topografía muy accidentada este todavía mantiene un buen porcentaje de su cobertura forestal con un 25% de bosque primario; un 40% comprende bosques con una progresiva intervención de los finqueros; y un 35% del área se encuentra dedicado a la agricultura y ganadería. Teniendo un estimado de 1800 has. de cultivo, el más extenso corresponde a pastizales en 1260 has. (70%), seguido por el de caña de azúcar en 360 has. (20%) y el restante (10%) en cultivos de ciclo corto.

¹⁴ Ver: Sección 3.4.3.3.- Cobertura vegetal y uso actual del suelo

3.4.- ECOLOGIA Y RECURSOS NATURALES

3.4.1.- Geografía – características

Paso Alto comprende una pequeña cordillera por la franja equinoccial de la Cordillera Occidental de los Andes, en el noroccidente del Ecuador.

Su geografía es muy accidentada con una **altitud** desde 970 msnm (unión quebrada Bellavista con el río Guayllabamba) hasta 3396 msnm (Cerro Yanacocha). Tiene un **rango altitudinal** de aprox. 2426 metros.

3.4.1.1.- Geología – estratigrafía

La Cordillera Occidental está formada por rocas ígneas originadas de un arco volcánico jurásico-cretácico y por formaciones sedimentarias. Las dos formaciones geológicas que afloran a lo largo y ancho de Paso Alto y El Quinde son:

Formación Macuchi

Esta formación notable por su gran extensión vertical y lateral y, con las otras formaciones anteriormente mencionadas constituyen el zócalo de la cordillera occidental. Además de aflorar irregularmente sobre la cordillera continúa en las estribaciones hasta las planicies noroccidentales de Esmeraldas.

Las facies ígneas de la formación Macuchi se caracterizan por ser submarinas con alteración hidrotermal; comprenden tobas y lavas generalmente andesíticas y se encuentran ínter depositadas exhibiendo una estratificación y estructura de flujo. Su color verde típico se debe a los minerales de alteración hidrotermal de gran extensión que constituye el zócalo de la cordillera. Su potencia alcanza varios miles de metros y aún no hay datos sobre su base.

Formación Silante

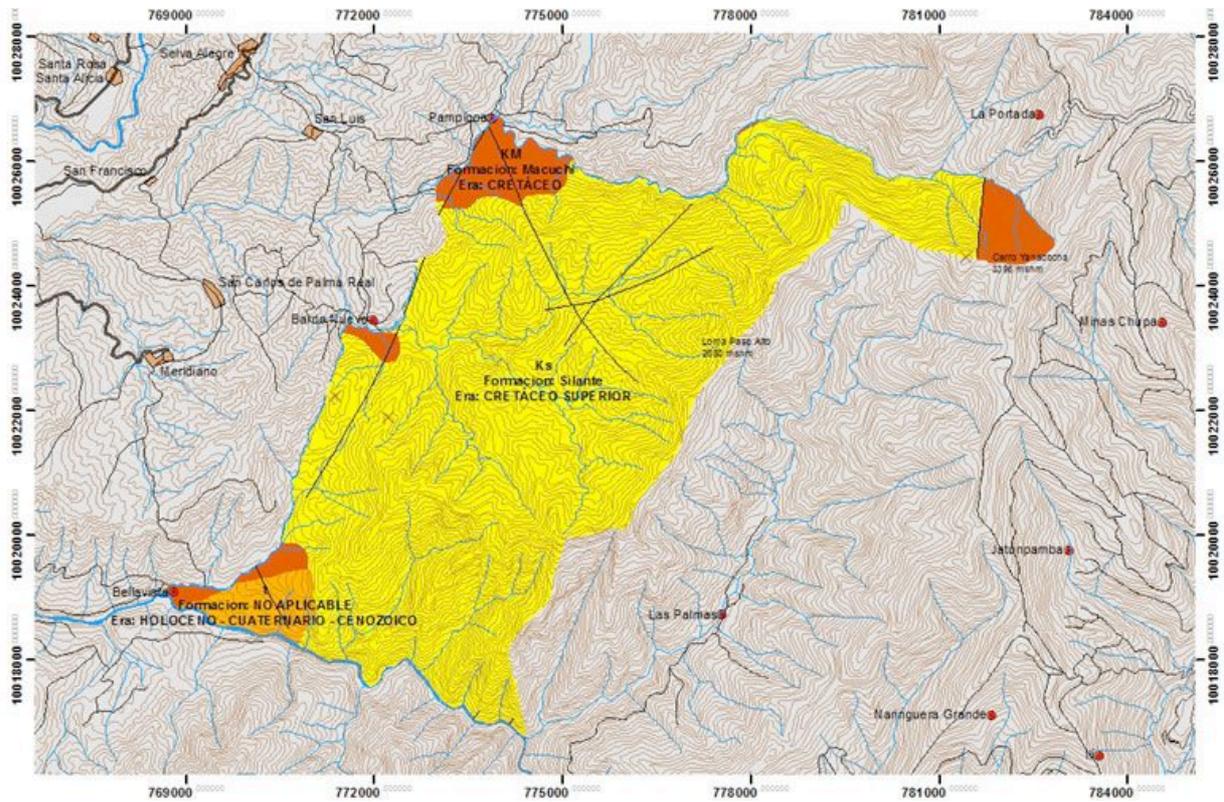
Son rocas sedimentarias deltaicas desarrolladas y depositadas entre las islas y en la fosa primitiva de la roca volcánica. Aflora sobre la cordillera occidental en una franja semi-continua desde los páramos de Zumbahua hasta la garganta del río Mira; están cubiertas parcialmente por los volcánicos del Pichincha y Cotacachi. Se compone de lutitas, areniscas y conglomerados, formados generalmente por elementos volcánicos caracterizados por su color rojizo-violáceo.

TABLA 8.- FORMACIONES GEOLOGICAS – PASO ALTO

LITOLOGÍA	FORMACION	SUPERFICIE HA.	%
Lava con amigdaloides, basalto con amigdaloides	Macuchi	364,18	7,19
Conglomerado volcánico, arenisca volcánica a limolita volcánica	Silante	4.559,24	89,95
Terraza indiferenciada	NO APLICABLE	144,95	2,86
TOTAL		5.068,37	100,00

FUENTE: Dirección de Geología y Minas - CODIGEM

Mapa 7.- Geología – Paso Alto



3.4.1.2.- Geomorfología – relieve

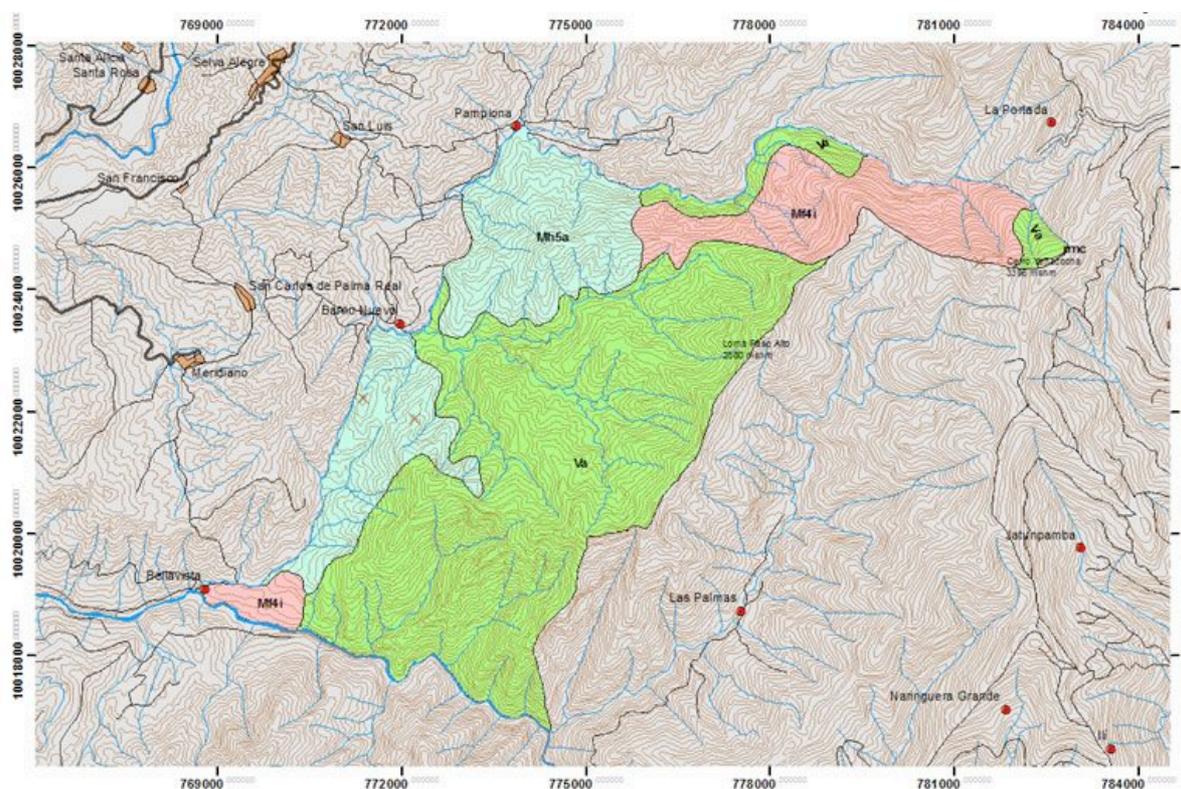
Las formas del paisaje o relieve presentes en Paso Alto y El Quinde están determinadas en gran parte por el alzamiento y depósito volcánico sedimentario de la cordillera occidental de los Andes que comenzó en el Eoceno medio-superior. Los drenajes generalmente de recorrido corto, nacen dentro de esta misma zona y están sujetos a las variaciones de las precipitaciones que incrementan sus caudales, lo que determina su acción erosiva principalmente en las épocas de crecidas. Las condiciones litológicas y climáticas han determinado en el área la formación de cuatro unidades geomorfológicas detallados en la tabla a continuación:

TABLA 9.- RELIEVE - PASO ALTO

No.	UNIDADES GEOMORFOLOGICAS	SUPERFICIE HA.	%
Mf4i	Montañas medias a altas, largas vertientes y pendientes fuertes	769,89	15,19
Mh5a	Montañoso alto, vertiente homogénea, cima aguda muy disectada	1.212,76	23,93
rmc	Superficies altas, de relieve moderado de la cordillera	3,63	0,07
Va	Vertientes abruptas e irregulares	3.082,09	60,81
TOTAL		5.068,37	100,00

FUENTE: Sistema de Información Geográfica para el sector Agropecuario – SIGAGRO, 2006

Mapa 8.- Geomorfología – Paso Alto



LEYENDA TEMATICA

- Mf4i: Montañas medias a altas, largas vertientes y pendientes fuertes
- Mh5a: Montañoso alto, vertiente homogénea, cima aguda muy disectada
- rmc: Superficies altas, de relieve moderado de la cordillera
- Va: Vertientes abruptas e irregulares

3.4.1.3.- Topografía – pendientes

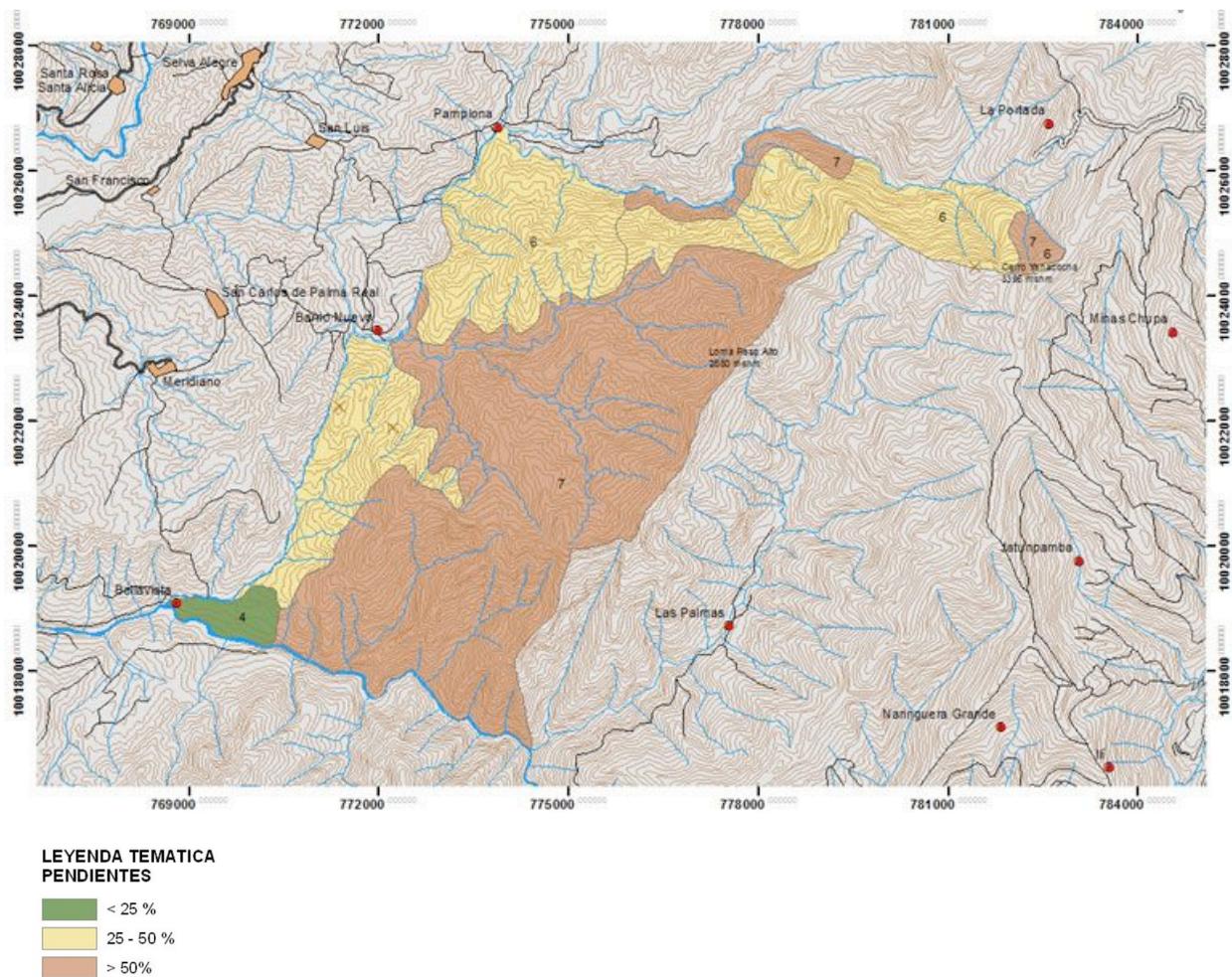
La topografía en las estribaciones de la cordillera de Paso Alto es muy irregular, la mayor parte con pendientes fuertes.

TABLA 10.- PENDIENTES – PASO ALTO

PENDIENTE	PORCENTAJE DE PENDIENTE (%)	SUPERFICIE HA.	%
Ligeramente ondulado	< 25	97,86	1,93
Ondulado	25 – 50	1.888,42	37,26
Colinado y Escarpado	> 50	3.082,09	60,81
TOTAL		5.068,37	100,00

FUENTE: SIGAGRO; Equipo Técnico 2007, Plan de Manejo Bosque Protector Paso Alto

Mapa 9.- Pendientes – Paso Alto



3.4.1.4.- Hidrografía - cuencas

Las microcuencas que nacen de la cordillera de Paso Alto están dentro de la **cuenca** del río Esmeraldas que desemboca en el Océano Pacífico; se refiere al 'Sistema Hidrográfico del río Esmeraldas' según el Sistema Nacional de ordenamiento de cuencas hidrográficas.

A nivel de **sub-cuenca** el drenaje de toda el área es el río Guayllabamba, que recoge la mayor parte del escurrimiento superficial de la provincia de Pichincha y de la zona de Intag, provincia de Imbabura. Al unirse el Guayllabamba con el río Blanco toma el nombre de río Esmeraldas, el cual desemboca con este nombre en el Océano Pacífico.

A nivel de **microcuenca** el drenaje principal del área (70%) es el río Pamplona con el río Daule (o Nieto) como su mayor tributario. Los dos nacen en las estribaciones occidentales de la cordillera de Paso Alto y se juntan dos kilómetros al oeste del límite occidental del área. Dos kilómetros más abajo el Pamplona se une con con el río Tonglo y nuevamente a dos kms. con el río Meridiano, dos kilómetros antes de su confluencia con el río Intag, el principal afluente del río Guayllabamba.

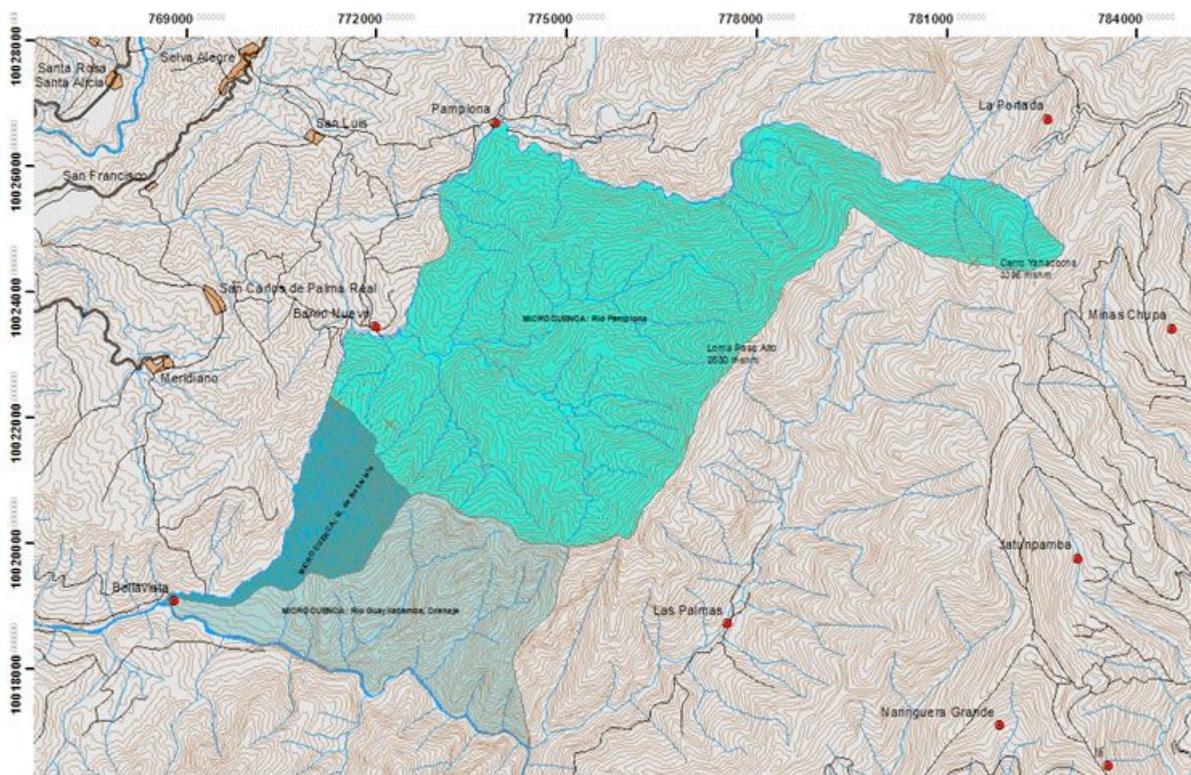
A nivel de **drenajes menores** (30%) están la quebrada Bellavista que abastece de agua a la comunidad del mismo nombre, además de otras quebradas (sin nombres) que desembocan directamente al río Guayllabamba, en todo el lado sur del área de Paso Alto.

TABLA 11.- HIDROGRAFIA – PASO ALTO

MICROCUEENCA	SUB CUENCA	CUENCA	SUPERFICIE HA.	%
Río Pamplona/ Tonglo	Río Guayllabamba	Río Esmeraldas	3.574,76	70,53
Quebrada de Bellavista	Río Guayllabamba	Río Esmeraldas	384,87	7,59
Drenajes menores del río Guayllabamba-	Río Guayllabamba	Río Esmeraldas	1.108,74	21,88
TOTAL			5.068,37	100,00

ELABORACION: Equipo Técnico

Mapa 10.- Microcuencas - Paso Alto



3.4.1.5.- Edafología - suelos

Los suelos del área han sido estudiados partiendo de las unidades geomorfológicas tomando en consideración su posición, características físicas y químicas, clasificación taxonómica y de potencial en cuanto a su uso y manejo¹⁵.

Entre los suelos más representativos son del Gran Grupo **DYSTRANDEPTS**, Sub Grupo **Entic DYSTRANDEPTS**, Orden **Inceptisoles**. Se caracterizan por ser suelos minerales de superficies geomórficas jóvenes e incipiente desarrollo de horizontes pedogenéticos; representan una etapa subsiguiente de evolución en relación con los Entisoles. Suborden **Andeps** originados de cenizas volcánicas con apreciables cantidades de material piroclástico vítreo y alta capacidad de fijación de fósforo.

En general la profundidad de suelo fértil (capa A) es delgada (<25 cm), rico en materia orgánica, pH ácido, bien drenados con retención de humedad de un 20-50% y de fertilidad media.

Por la naturaleza del material de origen, las fuertes pendientes y alta pluviosidad, los suelos son susceptibles a erosión severa cuando se elimina la capa vegetal protectora.

Pachic DYSTRANDEPTS.- Suelo negro con retención de agua 20 a 50%, de áreas con clima templado y húmedo de las vertientes orientales y occidentales, franco limoso, profundo, bien drenado, pH ácido (5) fertilidad baja pero con gravas de pómez.

Entic DYSTRANDEPTS.- Suelo negro con retención de agua 20 a 50%, de áreas con clima templado y húmedo de las vertientes orientales y occidentales, franco limoso, profundo, bien drenado, pH ácido (5) fertilidad baja.

Vitric Entic DYSTRANDEPTS.- Suelo negro en la parte superior oscuro o amarillo rojizo en la profundidad, franco arenoso profundo bien drenado, fertilidad mediana.

Suelos Misceláneos.- Suelo en pendientes abruptas, quebradas, vertientes, gargantas con pendientes superiores al 50%.

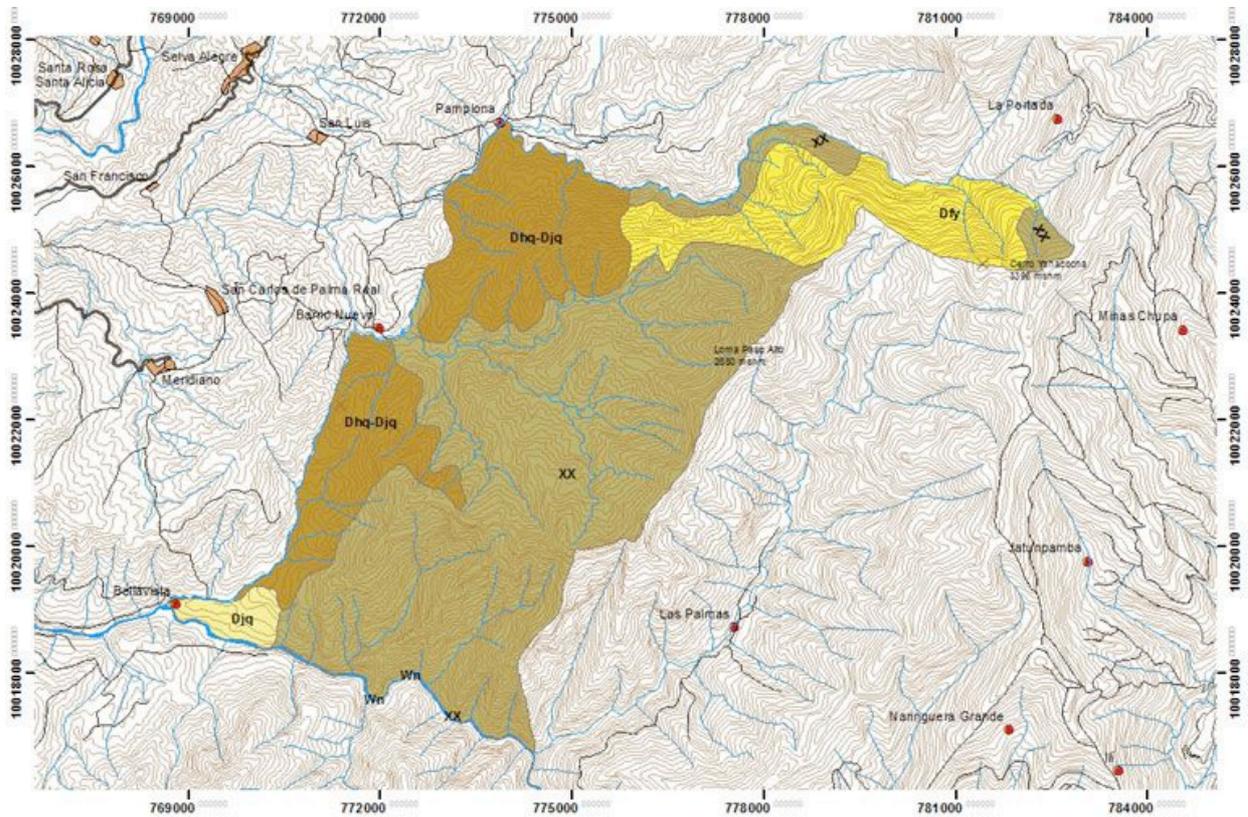
¹⁵ El nivel de estudio es hasta SUB Grupo, utilizando la clasificación taxonómica "SOIL TAXONOMY", un sistema desarrollado en los Estados Unidos y adoptado en el Ecuador.

TABLA 13.- UNIDADES TAXONOMICAS DE SUELOS – PASO ALTO

SIGLA	SUB GRUPO	SUPERFICIE HA.	%
Df	Pachic DYSTRANDEPTS	3,63	0,07
Dfy	Entic DYSTRANDEPTS	672,03	13,26
Dhq-Djq	Entic DYSTRANDEPTS – Vitric Entic DYSTRANDEPTS	1.212,76	23,93
Djq	Vitric Entic DYSTRANDEPTS	97,86	1,93
XX	Suelo Miscelaneo	3.082,09	60,81
TOTAL		5.068,37	100,00

FUENTE: SIGAGRO - Sistema de Información Geográfica para el sector Agropecuario, 2006

Mapa 12.- Suelos – Paso Alto



3.4.2.- Clima y Zonas de Vida

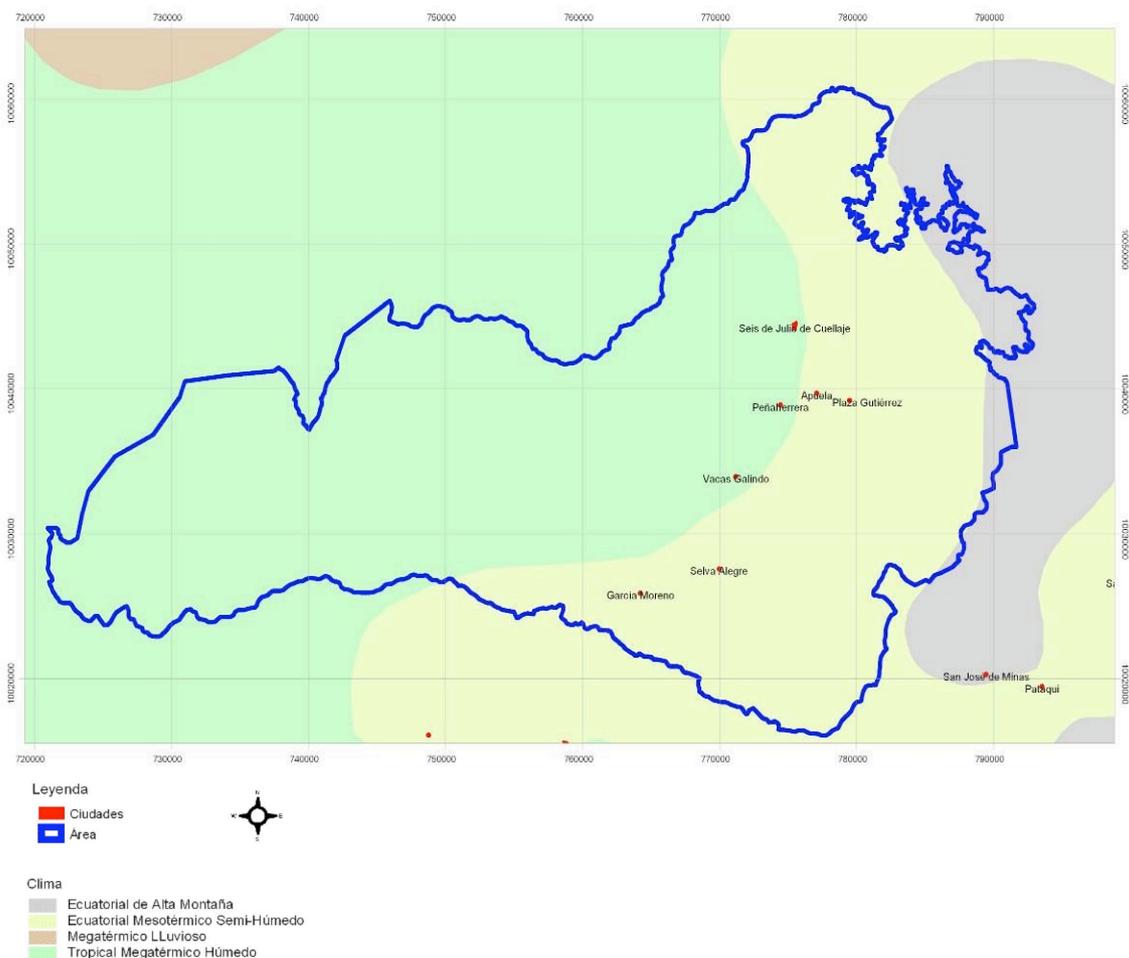
De acuerdo al Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador (Cañadas, 1983) el área está influenciada principalmente por dos unidades bioclimáticas:

- **Muy Húmeda Subtropical:** rango altitudinal de 250 a 1800 msnm; temperatura promedio anual entre 18 y 22°C; precipitación promedio anual de 2000 a 3000 mm. El número de meses ecológicamente secos varía de 1 a 5; dentro de este período el número de días fisiológicamente secos oscila entre 10 y 68. Estas características climáticas corresponden a la unidad ecológica (zona de vida): Bosque Muy Húmedo Pre-montano (bmhPM).

- **Muy Húmeda Templada:** rango altitudinal de 1400 hasta 3200 msnm; temperatura promedio anual oscila entre los 12 y 18°C; precipitación promedio anual entre 1500 y 2000 mm. Las lluvias caen durante todo el año, aunque en menor cantidad en los meses de julio y agosto. En este régimen de lluvias no hay meses ecológicamente secos y en consecuencia tampoco se registra días fisiológicamente secos. Esta unidad bioclimática coincide con la zona de vida: Bosque Húmedo Montano Bajo (bhMB).

Los climas en Intag según la clasificación de la ORSTOM¹⁶ se indican en el mapa a continuación:

Mapa 13.- Tipos de clima predominantes en la zona de Intag



¹⁶ Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, Francia

La cordillera de Paso Alto se encuentra dentro de una franja estrecha de bosque húmedo nublado ubicado en las laderas andinas occidentales. Los datos directamente relacionados con el área son:

Rango altitudinal:	970 – 3396 msnm
Temperatura media anual:	21°C a los 1000 msnm 16°C a los 2000 msnm 11°C a los 3000 msnm
Precipitación media anual:	2500 – 3000 mm ¹⁷

La **temporada** más lluviosa es de Octubre a Junio; los meses más secos son de Julio a Septiembre. Sin embargo se mantiene la humedad por la nubosidad y por ende no hay meses ecológica ni fisiológicamente secos dentro del bosque y su área de influencia, que se caracteriza por la **neblina**. El patrón típico es: el sol aparece más por la mañana y en la tarde cae la neblina que luego se transforma en lluvia. La **humedad relativa**, variando en función de la altura y exposición al sol, tiene valores entre 65 y 85%.

En Ecuador los sistemas de clasificación de “**Zonas de Vida**” más utilizadas son:

- Clasificación Bioclimática (Cañadas, 1983)
- Clasificación por Formación Vegetal (Sierra *et. al.*, 1999)¹⁸

Según el sistema de Clasificación Bioclimática utilizado para elaborar el Mapa Ecológico del Ecuador (Cañadas 1983; PRONAREG 1984) y la información recopilada en el área, se distingue las siguientes unidades ecológicas:

- **Bosque Húmedo Pre-montano:** 800 – 2000 msnm
- **Bosque Húmedo Montano Bajo:** 2000 – 2900 msnm
- **Bosque Muy Húmedo Montano:** 2900 – 3200 msnm

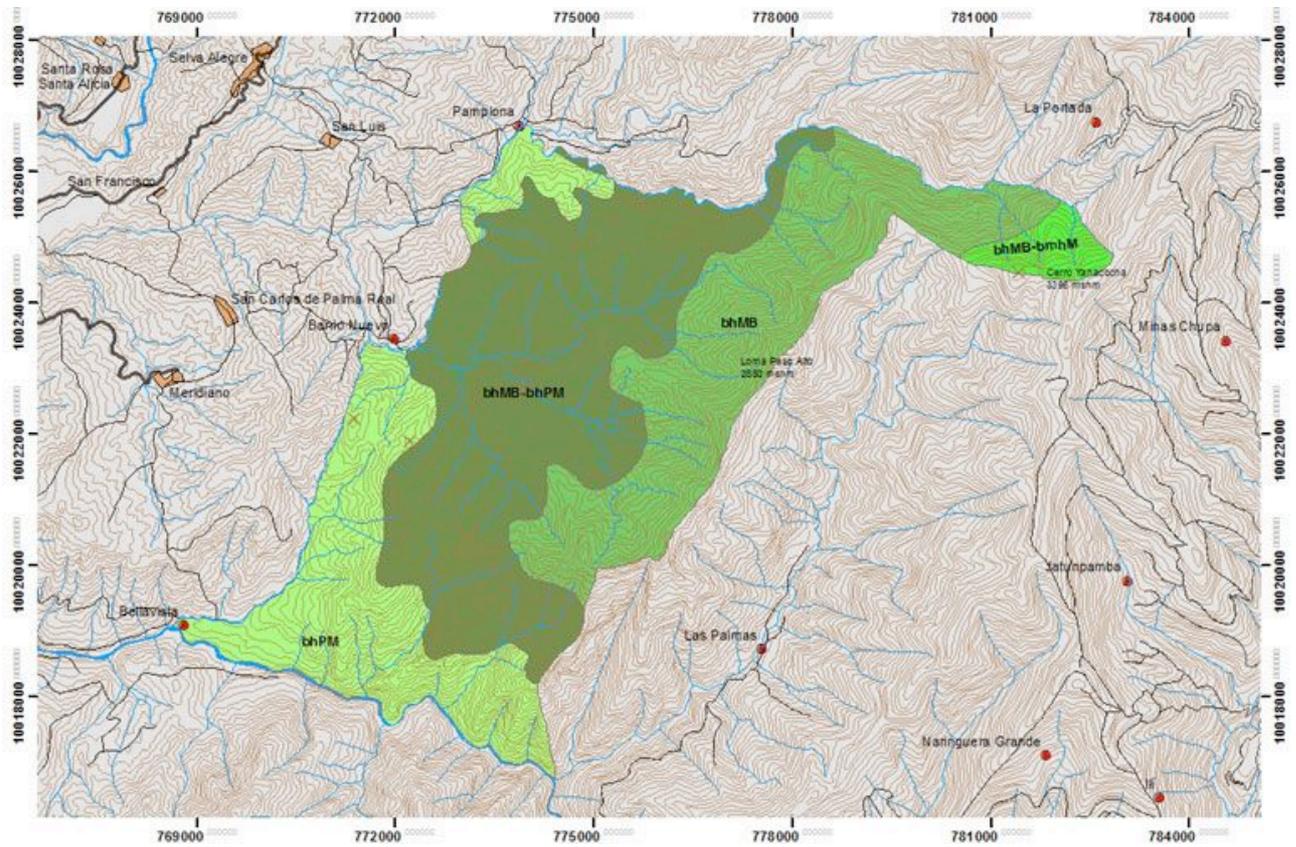
¹⁷ Este dato es basado en el registro de precipitación desde 1980 hasta 2002 de la Estación pluviométrica de Nanegalito (Latitud: 04000, Longitud: 78 40 35 0, Elevación 1633 msnm) que suma un promedio anual de 2621 mm en este período (FUENTE: INAMHI, 1980-2002). La precipitación registrada en la microcuenca del río Cambugán (colindante a Paso Alto) por Jiménez (2001) en el período de enero a diciembre de 1999 fue de 3.122 mm; la Estación pluviométrica de Nanegalito registró 3.042 mm por el mismo período.

¹⁸ Descrita a continuación en Sección 3.4.3.

TABLA 14.- UNIDADES ECOLOGICAS – PASO ALTO

SIMBOLO	ZONAS DE VIDA	SUPERFICIE HA.	%
bhPM	Bosque Húmedo Pre-montano	1.253,66	24,74
bhPM- bhMB	Bosque Húmedo Pre-montano - Bosque Húmedo Montano Bajo	2.199,62	43,40
bhMB	Bosque Húmedo Montano Bajo	1.472,35	29,05
bhMB- bhmM	Bosque Húmedo Montano Bajo - Bosque Muy Húmedo Montano	142,74	2,82
TOTAL		5.068,37	100,00

Mapa 14.- Zonas de Vida – Paso Alto



LEYENDA TEMATICA

- bhMB: Bosque Húmedo Montano Bajo
- bhMB-bhPM: Bosque Húmedo Montano Bajo - Bosque Húmedo Premontano
- bhMB-bhmM: Bosque Húmedo Montano Bajo - Bosque Muy Húmedo Montano
- bhPM: Bosque Húmedo Premontano

3.4.3.- Cobertura Vegetal y Uso del Suelo

3.4.3.1.- Formaciones vegetales naturales

Según la propuesta de clasificación por '**Formación Vegetal para el Ecuador Continental**' (Sierra *et al*, 1999) el área de Paso Alto se incluye en las Formaciones Naturales de la Costa del Ecuador (0 – 1300 msnm) y Formaciones Naturales de la Sierra del Ecuador (1300 – 3400 msnm). Corresponde al sector norte de la cordillera occidental de los Andes e incluye las siguientes formaciones vegetales naturales:

Bosque siempre verde piemontano (Bsvpm): se encuentra en el rango de 300 – 1300 msnm con árboles de un dosel que llega a los 30 metros o más, caracterizado por palmas junto con arboles en las familias Mimosaceae, Fabaceae, Burseraceae y Meliaceae, cuyos troncos están cubiertos de orquídeas, bromelias, helechos y aráceas.

Bosque siempre verde montano bajo (Bsvmb): se distribuye entre los 1300 – 1800 msnm con árboles de un dosel de 25 a 30 m, caracterizado por la desaparición de familias de árboles de tierras bajas, al igual que de especies trepadoras leñosas y un incremento en la riqueza de epífitas (bromelias, helechos, musgos, orquídeas).

Bosque de neblina montano (Bnm): se encuentra entre los 1800 – 3000 msnm con árboles de un dosel entre 20 a 25 m, caracterizado por la gran diversidad de epífitas (ej: orquídeas, bromelias) en el dosel y de especies herbáceas bambusoideas (*Chusquea* sp. y *Clusia* sp.), los dos alcanzando su máxima diversidad en esta zona, conocido comúnmente como "bosque nublado".

Bosque siempre verde montano alto (Bsvma): se extiende desde los 3000 – 3400 msnm e incluye la "Ceja Andina" o vegetación de transición entre los bosques montanos y el páramo. Es similar a los bosques nublados en la cantidad de musgos y plantas epífitas, pero los árboles crecen irregularmente con los troncos ramificados desde la base. Abundan los géneros de Ericaceae, Asteraceae, Melastomataceae, Rosaceae.



10.- Bosque de neblina montano

(Foto: M. Cooper)

3.4.3.2.- Clases agrológicas: aptitud/ uso potencial

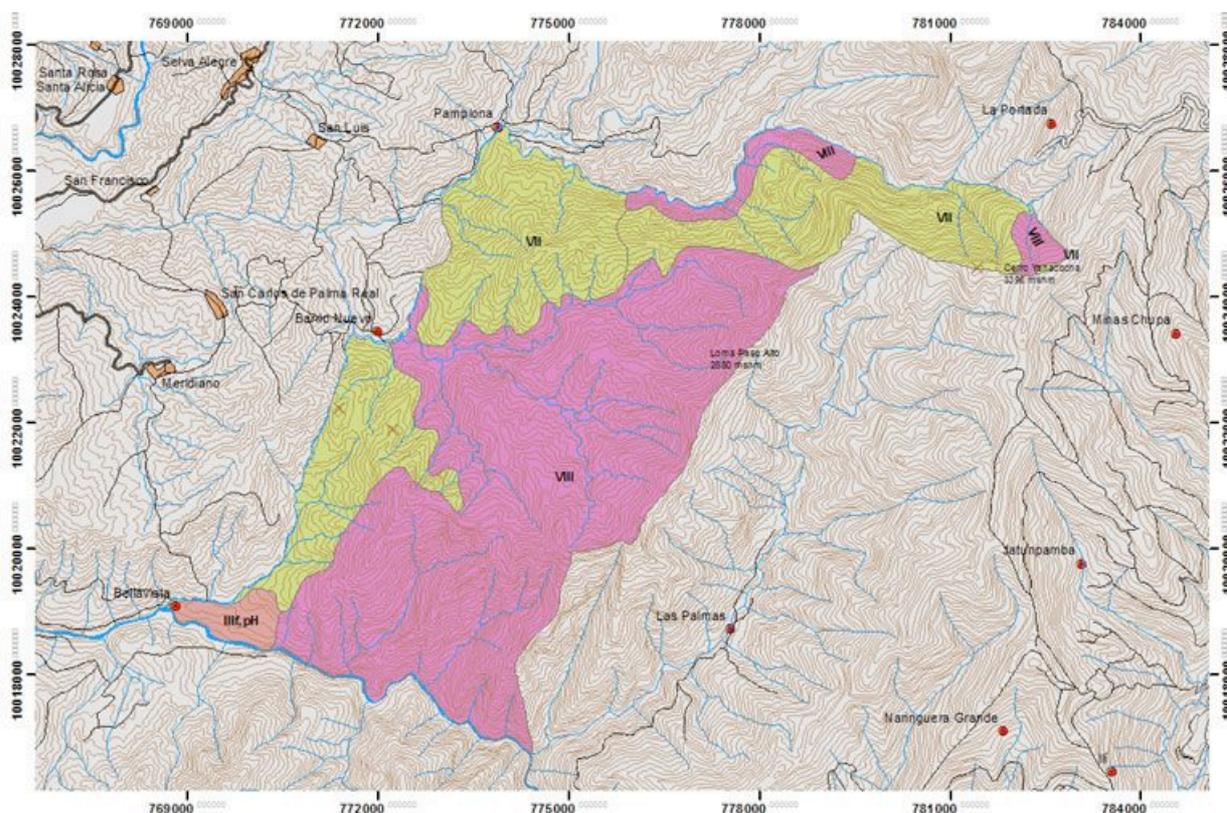
La topografía, el clima y el suelo están entre los principales factores que determinan el potencial de la producción agrícola, pecuaria y forestal de un área. La metodología utilizada toma en cuenta estos factores en base a los estudios de regionalización agraria del Ecuador (PRONAREG, 1984), así como de la información cartográfica procesada para el área.

TABLA 15.- CLASES AGROLOGICAS – PASO ALTO

CLASE	DESCRIPCION	SUPERFICIE HA.	%
III	Tierras apropiadas para cultivos con métodos intensivos; limitante fertilidad y pH	97,86	2,00
VII	Tierras no apropiadas para cultivos, pero adecuadas para vegetación permanente; limitante la pendiente	1.888,42	37,00
VIII	Tierras aptas para vegetación natural y vida silvestre, no aptas para actividades silvoagropecuarias; limitante la pendiente	3.082,09	61,00
TOTAL		5.068,37	100,00

FUENTE: SIGAGRO - Sistema de Información Geográfica para el sector Agropecuario, 2006

Mapa 15.- Clases Agrológicas – Paso Alto



LEYENDA TEMATICA

- IIIf, pH: Tierras apropiadas para cultivos, con metodos intensivos
- VI: Tierras no apropiadas para cultivos, pero adecuadas para vegetacion permanente
- VIII: Tierras aptas para vegetacion natural y vida silvestre, no aptas para actividades silvoagropecuarias

3.4.3.3.- Cobertura vegetal y uso actual

En base a los estudios realizados se describen a continuación las cinco clases de cobertura vegetal y uso actual del suelo que se encuentran en el área:

1) Bosque nativo inalterado

Los bosques naturales en Paso Alto forman parte de la extensión meridional de los bosques perennifolios de las tierras subtropicales y tropicales de la costa noroccidental de América del Sur. En su composición florística tienen afinidad directa con la flora de Colombia, Panamá y del occidente de América Central.

Esta unidad comprende la vegetación natural arbórea, de considerable desarrollo, con especies dominantes y volúmenes de madera heterogéneos conforme a las variantes condiciones climáticas, edáficas, topográficas y de altitud. Tiene una composición florística exuberante, compleja, densa y muy entremezclada, con varios estratos arbóreos y de arbustos, cubiertos de musgos. Estos factores junto con lo escarpado del terreno y la humedad del ambiente impide la posibilidad de una silvicultura productiva.

El criterio para definir esta unidad es la no intervención humana y el mantenimiento en condiciones inalteradas debido a su topografía accidentada e inaccesibilidad por el alejamiento de carreteras y ríos navegables. El bosque nativo inalterado se encuentra localizado en toda el área del bosque protector alternando con otras categorías de uso. Es la unidad temática que abarca la tercera posición en superficie con aprox. **1315 hectáreas**.

2) Bosque nativo ligeramente intervenido con pastos y/o cultivos

Esta unidad ya ha sido alterada pero conserva entre 50% a 60% del macizo forestal, habiendo sido explotada de modo selectivo en los sectores de mayor accesibilidad para la implantación de pasturas y/o agricultura de ciclo corto (ej: maíz, yuca, fréjol, plátano, naranjilla) y también para la extracción de madera. Abarca una superficie aproximada de **1992 hectáreas**.

3) Caña/ pastos y bosque natural intervenido

Esta unidad se encuentra al centro occidental del área formando una faja junto al río Pamplona en parte y en otra al río Daule; se caracteriza por la presencia de asociaciones de uso consistentes en caña y pastos cultivados, relictos de bosque natural en sectores de difícil acceso y, cultivos permanentes y de ciclo corto en forma dispersa. Abarca una superficie de aprox. **1403 hectáreas**.

4) Pasto cultivado con caña y/o cultivos de ciclo corto

Son las superficies dominadas por pastos cultivados para ganadería de carne y leche, localizadas sobre la zona de cultivos de caña y bajo la zona de bosque nativo. Tiene una superficie de **314 hectáreas**, que representa el penúltimo lugar de las categorías de uso.

5) Matorral de altura

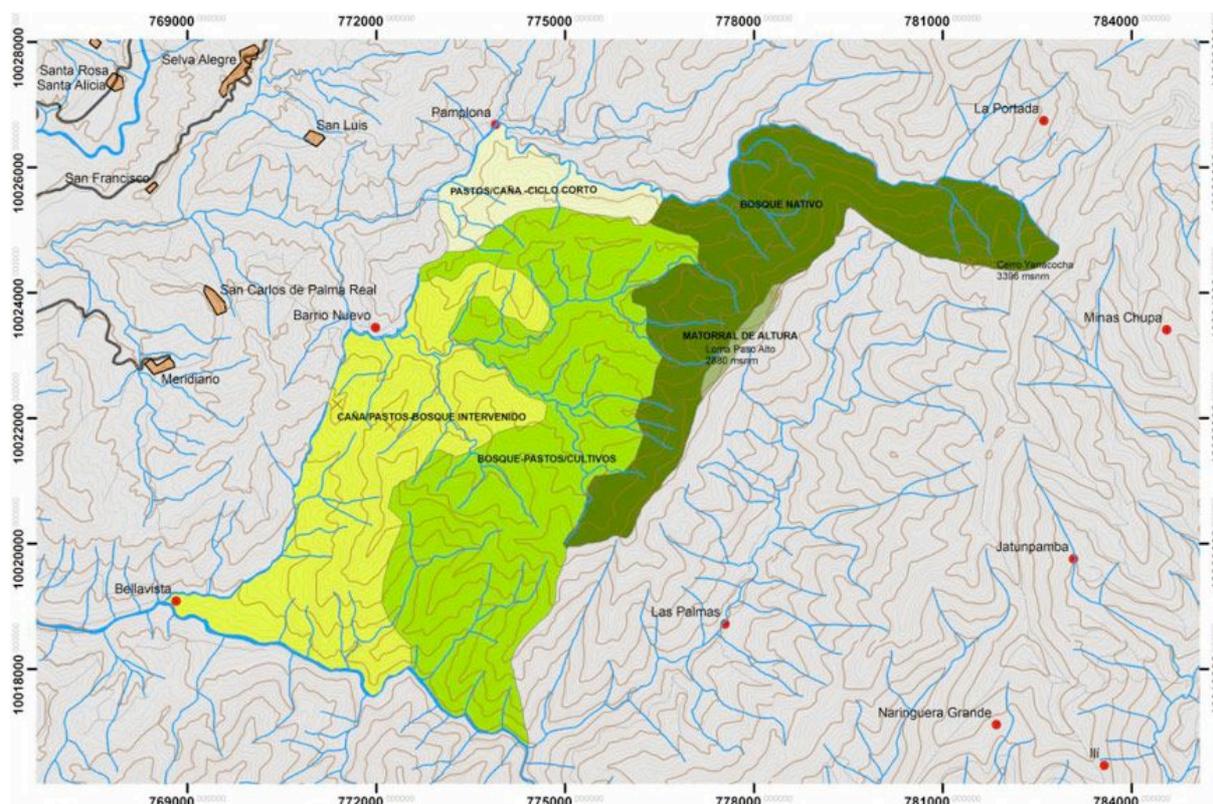
Esta unidad constituye una pequeña franja de vegetación natural en la parte alta del cerro Paso Alto en donde se observa junto al matorral la presencia de especies de páramo como el romerillo y la stipa-ichu. Abarca una superficie de aprox. **43 hectáreas** y se trata de la unidad más pequeña de cobertura vegetal del bosque protector.

TABLA 16.- COBERTURA VEGETAL Y USO ACTUAL DEL SUELO – PASO ALTO

No.	COBERTURA Y USO ACTUAL	SUPERFICIE HA.	%
1	Bosque Nativo Inalterado	1.315,31	25,95
2	Bosque Intervenido - Pastos/ Cultivos	1.992,35	39,31
3	Caña/ Pastos - Bosque Intervenido	1.403,56	27,69
4	Pastos/ Caña - Ciclo Corto	313,69	6,19
5	Matorral de altura	43,46	0,86
	TOTAL	5.068,37	100,00

FUENTE: Equipo Técnico, basado en la Imagen satélite 2001

Mapa 16.- Cobertura Vegetal y Uso Actual del Suelo – Paso Alto



LEYENDA TEMATICA

- BOSQUE NATIVO
- BOSQUE-PASTOS/CULTIVOS
- CAÑA/PASTOS-BOSQUE INTERVENIDO
- MATORRAL DE ALTURA
- PASTOS/CAÑA -CICLO CORTO



11.- Bosque nativo intervenido – Barrio Nuevo



12.- Matorral de altura – vista de Cerro Yanacocha

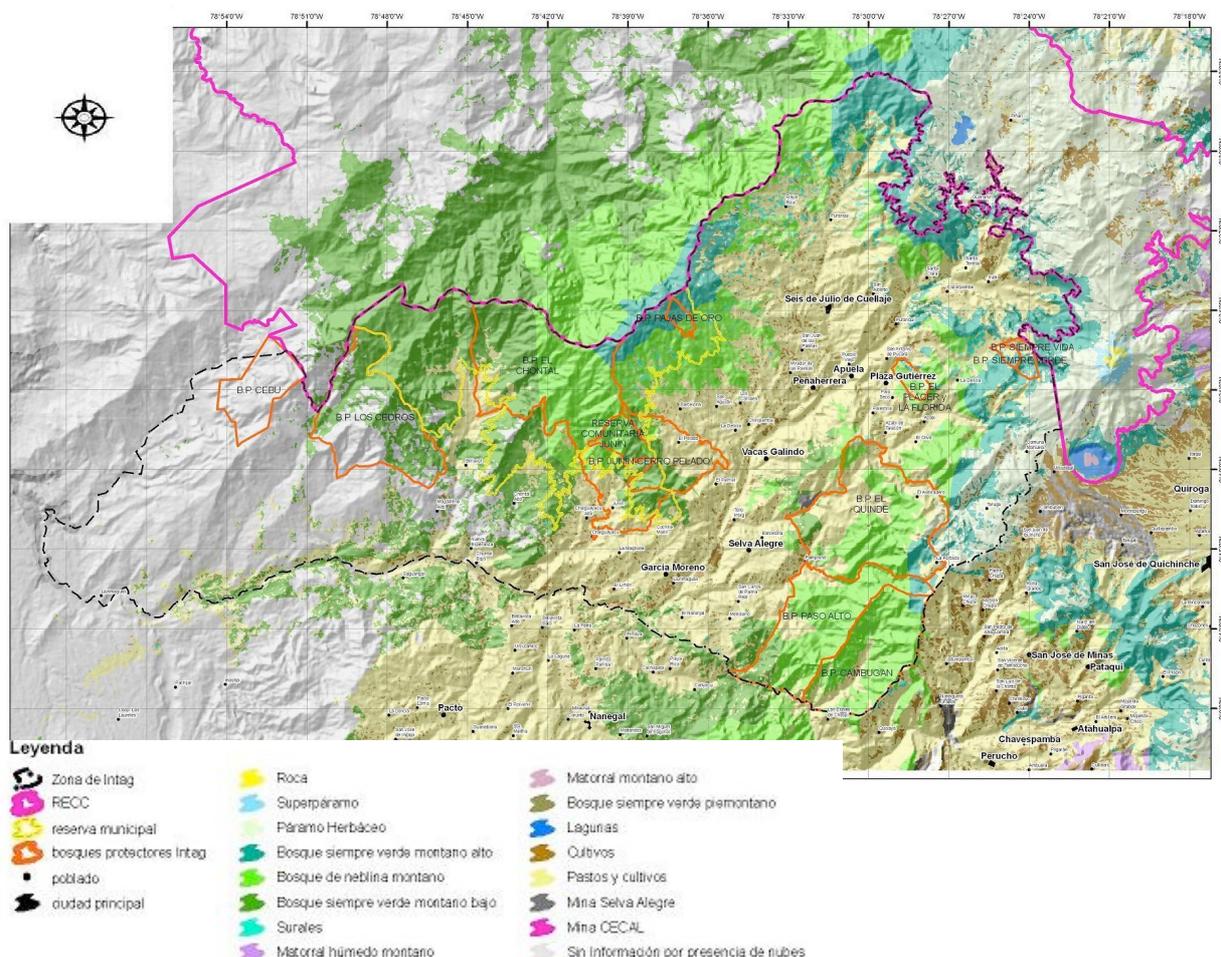
En la tabla y mapa a continuación se ubica la cobertura vegetal y uso actual del suelo de Paso Alto en el contexto de la Zona de Intag.

TABLA 17.- COBERTURA VEGETAL Y USO ACTUAL DEL SUELO - ZONA DE INTAG

UNIDADES DE VEGETACIÓN NATURAL	SUPERFICIE HA.	%
Bosque siempre verde montano bajo (Bsvmb)	22.952,4	15,0
Bosque de neblina montano (Bnm)	25.952,3	17,0
Bosque siempre verde montano alto (Bsvma)	11.775,7	7,7
Páramo herbáceo	4.308,0	2,8
Surales	1.930,6	1,3
TOTAL	66.919,0	43,8
UNIDADES DE USO PRODUCTIVO		
Pastizales	18.920,0	12,4
Pastos y cultivos	33.553,9	21,9
Cultivos	3.512,3	2,3
TOTAL	55.986,2	36,6
UNIDADES DE OTROS USOS		
Mina Selva Alegre	103,2	0,1
Suelo sin cobertura vegetal	66,8	0,1
TOTAL	170,0	0,2
UNIDADES SIN INFORMACIÓN		
TOTAL	29.696,2	19,4
TOTAL	152.771,4	100,0

FUENTE: ECOPAR, 2009 – Proyecto Conservación Comunitaria de Bosques (PRODERENA)

Mapa 17.- Cobertura vegetal y uso actual del suelo en la zona de Intag
(Elaboración: ECOPAR)



3.4.3.4.- Relación entre aptitud y uso actual

De acuerdo a las Clases Agrológicas (Tabla 15) definidas para Paso Alto, más de 60% del área tiene aptitud solo para la vegetación natural y vida silvestre, no es apta para actividades silvoagropecuarias; un 37% es adecuado solo para cultivos de cobertura permanente; las tierras apropiadas para cultivos son apenas 2% del área con aplicación de métodos intensivos para el manejo y conservación de suelos. El área bajo cultivo y ganadería excede su aptitud por un factor exponencial y no se aplican medidas de conservación de suelos.

En la mayoría de casos, por la topografía irregular y pendientes fuertes, **no es técnicamente recomendable implantar cultivos**. Igualmente la ganadería es marginal ya que el suelo tiene una capa fértil delgada y no soporta el pastoreo por muchos años. Estos usos junto a la constante explotación de la madera conducirán a la desaparición de la flora y fauna, al deterioro del clima y del caudal de las fuentes de agua así como a la erosión de los suelos.



13 y 14.- Impactos del sobrepastoreo – Barrio Nuevo

(Fotos: J. Mecham)



3.4.4.- Biodiversidad

3.4.4.1.- Flora y Fauna

Paso Alto presenta una **riqueza biológica** con características de un bosque de transición entre dos regiones, con especies compartidas de clima subtropical y andino. En general la flora tiene mucha afinidad con las especies registradas en la Reserva Biológica Maquipucuna (Webster y Rhode, 1998), Zona de Piñan, Marañon y Toisan (Rodríguez *et al*, 1994), Bosque Protector Los Cedros (Mariscal *et al*, 2006), Bosque Cerro El Quinde (Mecham *et al*, 2006), Bosque Protector Cambugán (Jiménez, 2001), que se encuentran en el noroccidente del Ecuador. El listado preliminar de flora y fauna (Anexo 2) se base en los inventarios rápidos realizados en Paso Alto y El Quinde, además de los diagnósticos para la actualización del Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas – componente biológico (Albuja *et al*, 2008).

(Anexo 2.- Lista 1 - Plantas vasculares)

En el bosque del Cerro 'El Quinde', área colindante al norte, se realizó un estudio participativo entre 1800 y 2800 m.s.n.m. con las comunidades de la zona. Se registró 111 especies de plantas vasculares pertenecientes a 54 familias, incluso seis especies endémicas. Las familias mas representativas fueron: Lauraceae (aguacatillos), Myrtaceae (arrayanes), Rubiaceae, Clusiaceae, Melastomataceae, Myrsinaceae y Orchidaceae, además de especies de árboles amenazados como:

ARECACEAE:	<i>Ceroxylon parvifrons</i>	“Palma de cera”
LAURACEAE:	<i>Nectandra sp.</i>	“Canelo”
MELIACEAE:	<i>Cedrela montana</i>	“Cedro”
PODOCARPACEAE:	<i>Podocarpus oleifolius</i>	“Olivo”

La presencias de estas especies, incluso algunos ejemplares con DAPs de 60 a 70 cm. y más, con alturas hasta de 30 m. en el dosel superior, nos indican que partes del bosque todavía se encuentra en buen estado, especialmente en los lugares de difícil acceso (Mecham *et al*, 2006).

Como parte del diagnóstico para elaborar el presente Plan, se realizó un inventario rápido de flora y fauna en el sector noroccidental de la cordillera de Paso Alto en un transecto con tres sectores de muestreo entre 2000 y 2900 m.s.n.m. También se hizo un 'Inventario Rápido de Vegetación' basado en la dinámica de claros de bosque en tres subparcelas: 1) Bosque Cerrado, 2) Bosque Secundario, 3) Claro de Bosque. Las especies arbóreas más abundantes en las tres categorías estudiadas son: *Cyathea caracasana* y *Palicourea thyrsoiflora* en Claro de Bosque; *Chrysochlamys colombiana* “Borracho” y *Cyathea caracasana* “Helecho arbóreo” en Bosque Secundario; *Eugenia cf. myrobalana* “Choagalo”, *Faramea miconioides* “Pichilingo” y *Symplocos aff. carmencitae* en Bosque Cerrado.

En el transecto se registró un total de 114 especies de **plantas vasculares** pertenecientes a 56 familias, incluidas 9 especies endémicas que se encuentran en varias categorías en peligro (Mariscal, 2007). Estas especies son:

ARACEAE:	<i>Anthurium aristatum</i> , <i>A. dolichostachyum</i>
ARECACEAE:	<i>Aiphanes chiribogensis</i>
BROMELIACEAE:	<i>Werauhia aff. diantha</i>
ERICACEAE:	<i>Macleania pentapthera</i>
LAURACEAE:	<i>Ocotea rugosa</i>
MELASTOMATACEAE:	<i>Miconia rivetii</i>
POLYGALACEAE:	<i>Monnina sodiroana</i>
SYMPLOCACEAE:	<i>Symplocos aff. carmencitae</i>

El lado oriental de la cordillera de Paso Alto pertenece a la microcuenca del río **Cambugán** y el lado occidental a la del río Pamplona. En la investigación de Jiménez (1999) en una hectárea de bosque en la cuenca de Cambugán, en el sitio conocido como Las Palmas en las estribaciones orientales de la cordillera de Paso Alto (cerca al sitio del presente trabajo) se encontró 1411 individuos y 132 especies de árboles mayores a 5 cm de DAP. La diversidad florística en las dos microcuencas son similares, no así las especies frecuentes y su composición florística. En la cuenca del Pamplona es bastante diferente ya que no están presentes en Cambugán las siguientes especies:

ARALIACEAE:	<i>Oreopanax palamophyllum</i>
BRUNELLIACEAE:	<i>Brunellia comocladiflora</i> , <i>B. tomentosa</i>
CECROPIACEAE:	<i>Cecropia reticulata</i>
CHLORANTHACEAE:	<i>Hedyosmum racemosum</i>
CLETHRACEAE:	<i>Clethra ovalifolia</i>
CUNNONIACEAE:	<i>Weinmannia pinnata</i>
LAURACEAE:	<i>Beilschmiedia towarensis</i>
MELASTOMACEAE:	<i>Blakea quadriflora</i>
MYRTACEAE:	<i>Eugenia myrobalana</i>
PIPERACEAE:	<i>Piper bullosum</i>
SABIACEAE:	<i>Meliosma bogotana</i> , <i>M. occidentalis</i>
SMILACACEAE:	<i>Smilax dominguensis</i>
THEACEAE:	<i>Freziera canescens</i> , <i>Gordonia fruticosa</i>

Ossaea micranta, *Palicourea demissa* y *Nectandra membranacea*, son muy notorias y abundantes en Cambugán, mientras que en la cuenca del Pamplona las especies representativas son *Palicourea thyrsoiflora*, *Miconia breviheca* y *Weinmannia pinnata* (Mariscal, 2007).

La vegetación de Paso Alto se encuentra en estado natural desde una altura aproximada de 2000 metros hacia arriba, especialmente en pendientes muy pronunciadas. Entre los 1400 a 2000 m.s.n.m. se observan procesos de deterioro extensivo de los bosques con fines de uso agrícola y ganadero. Es importante la **conservación** de los remanentes de este bosque por lo que las especies endémicas pueden ser iguales o mayores a los datos obtenidos en la cuenca del río Cambugán donde constituyen aproximadamente el 10% (Jiménez, 2001).

En lo referente a **macrohongos**, el Estudio 'El Quinde' registró 36 especies que corresponden a 22 familias. Las familias más representadas son: Tricholomataceae, Xylariaceae, Ganodermataceae, Polyporaceae y Geastraceae. Especies de macrohongos como *Favolaschia calocera* (Tricholomataceae), *Xylaria* sp. (Xylariaceae), *Clavaria* sp. (Clavariaceae) y *Ganoderma* sp. corroboran un buen estado del bosque, ya que en su mayoría estas crecen en áreas no alteradas. En áreas abiertas están presentes: *Rigidoporus* sp. (Polyporaceae) y *Ganoderma colosum* (Ganodermataceae) que aparecen en claros ocasionados por senderos o por el dinamismo del bosque (Gamboa, 2005).

(Anexo 2.- Lista 2 - Macrohongos)

La **fauna** de la cordillera de Paso Alto y El Quinde presenta especies propias de la formación vegetal Bosque de neblina montano (“bosque nublado”) de los Andes Tropicales.

El área se caracteriza por su alta diversidad de **aves**; en los estudios rápidos en Paso Alto y ‘El Quinde’ se registró más de 50 especies que forma parte de la lista de casi 400, como estimado preliminar de la diversidad de aves en el área, incluidas las siguientes especies:

ACCIPITRIDAE	<i>Oroaetus isidori</i>	“Águila andina”
CAPITONIDAE	<i>Semnornis ramphastinus</i>	“Yumbo”
CRACIDAE	<i>Penelope montagnii</i>	“Pava de monte”
PICADAE	<i>Campephilus haematogaster</i>	“Carpintero ventrinegro”
PSITTACIDAE	<i>Amazona mercenaria</i>	“Loro verde”
RAMPHASTIDAE	<i>Andigena laminirostris</i>	“Mara Azul”
STRIGIDAE	<i>Glaucidium jardinii</i>	“Mochuelo andino”
TINAMIDAE	<i>Nothocercus julius</i>	“Gallina de monte”
TROCHILIDAE	<i>Adelomya melanogenys</i>	“Quinde”

(Anexo 2.- Lista 3 - Aves)

Los **mamíferos** de los bosques nublados son difíciles de observar, pero por los habitantes de la zona se conoce que existen especies consideradas vulnerables o en peligro de extinción. En el inventario en Paso Alto y el estudio de ‘El Quinde’ se registró un total de 38 especies de mamíferos pertenecientes a 22 familias y 10 órdenes, incluidas las siguientes que se encuentran en algún nivel de peligro¹⁹, según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – UICN (Tirira, 2001):

ATELIDAE	<i>Ateles fusciceps</i> ²⁰	“Mono bracilargo”
CERVIDAE	<i>Mazama rufina</i>	“Soche”
DINOMYIDAE	<i>Dinomys branickii</i>	“Pacarana”
ERETHIZONTIDAE	<i>Coendou cf. rothschildi</i>	“Erizo”
FELIDAE	<i>Leopardus tigrinus</i>	“Tigrillo”
FELIDAE	<i>Felis concolor</i>	“Puma”
PROCYONIDAE	<i>Bassaricyon gabbii</i>	“Cuchucho”
URSIDAE	<i>Tremarctos ornatos</i>	“Oso”

(Anexo 2.- Lista 4 - Mamíferos)

Los **anfibios** también están en riesgo ya que son sensibles a las alteraciones del ambiente que pueden originar cambios de su hábitat²¹. La mayoría de las especies de anfibios que se encuentran en los pisos de mayor altitud (>1800m) son endémicas. En el Estudio ‘El Quinde’ se registró 6 especies de la familia Leptodactylidae, dos de las cuales se encuentran en “serio riesgo de desaparición”: *Eleutherodactylus gularis* y *E. wnigrum*.

(Anexo 2.- Lista 5 - Anfibios y Reptiles)

¹⁹ Una especie de mamífero que ya se extinguió hace unos 20 años del área de Paso Alto - Quinde es el **Tapir andino** o Danta (*Tapirus pinchaque*), que habita en los bosques nublados y páramos entre los 2000 y 3500 m.s.n.m. Se califica en ‘Peligro Crítico’ con una población estimada en menos de 2500 en los Andes de Ecuador, Colombia y Perú. En Venezuela ya desaparecieron y se estima que tienen el 50% de probabilidad de extinguirse en el resto de los Andes en 20 años, debido a la progresiva destrucción de los bosques primarios. El lugar más cercano donde todavía existen está en la cordillera de Toisán, dentro y cerca a la Reserva Cotacachi-Cayapas.

²⁰ Se necesita verificar si en verdad corresponde a esta especie de primate.

²¹ La declinación de las poblaciones de anfibios, especialmente de las ranas, es un fenómeno global preocupante, además porque son indicadores de la calidad ambiental. Se atribuye a la introducción de especies exóticas como la trucha, la contaminación, el cambio climático y el exceso de radiación ultravioleta (UV) por el deterioro de la capa de ozono que protege la Tierra.

En el área de El Quinde – Paso Alto existe un amplio **conocimiento campesino** sobre la flora y fauna. De las 111 especies de plantas vasculares registradas en el Estudio del Bosque ‘El Quinde’ (Mecham *et al*, 2006), los campesinos participantes reconocieron más de 80 especies (>70%) con su nombre común y usos locales; de las 36 especies de hongos reconocieron 5 especies (14%); de las especies de aves conocieron 24 de las 27 especies registradas (89%); y de las 18 especies de mamíferos conocieron todos, casi la mitad de las cuales cazan como fuente complementaria de alimentación. Las principales categorías de uso humano y número de especies de plantas conocidas en cada una son: maderables (21 especies), artesanales (12), medicinales (12), multi-uso (8), alimenticias (6) y ornamentales (5).

De la lista preliminar de plantas vasculares nativas en el bosque de Paso Alto - El Quinde (Anexo 2- Lista 1) se han identificado como **especies promisorias** para integrar en sistemas cultivados y/o de reforestación y manejo forestal:

- 6 especies alimenticias (de las cuales 3 son hongos)
- 13 especies medicinales (incluido 1 hongo)
- 12 especies artesanales – ornamentales
- 27 especies maderables – artesanales

Las de mayor potencial para comenzar son:

- Guadúa, *Guadúa angustifolia*

La especie central para plantaciones (hasta 1800 msnm) y reducción de presión al bosque, secuestro de carbono, manejo forestal y desarrollo económico sostenibles.

- Especies de madera fina en peligro como:

- Caimitillo, *Gordonia fructicosa*
- Canelo, *Nectandra* sp.
- Cedro, *Cedrela montana*
- Guayacán rojo, *Billia Columbiana*
- Helecho grande, *Dicksonia sellowiana*
- Olivo, *Podocarpus oleifolius*

- Especies para integrar en sistemas agroforestales y/o silvopastoriles como:

- Aliso, *Alnus acuminata*
- Arrayán aromático, *Myrcianthes halli*
- Cascarilla, *Cinchona pubescens*
- Guayusa de monte, *Hedyosmum cuatrecazanum*
- Palma de ramos, *Ceroxylon parvifrons*
- Palmito, *Prestoea acuminata*
- Porotón, *Erythrina edulis*
- Sangre de Drago, *Croton* sp.
- Española blanca, *Pleurotus djamor*
Hongos comestibles con potencial para cultivar en desechos de café y/o caña.

Además la diversidad de especies nativas de **aves** es importante como uno de los atractivos principales para el ecoturismo (el “aviturismo”). A futuro hay la perspectiva de crianza y manejo de especies silvestres de mamíferos (ej: danta, guanta, guatusa, soche) en semi-cautiverio para fines de conservación/ re-introducción, alimentación natural y ecoturismo.

3.4.4.2.- Importancia mundial

La formación vegetal de **Bosque de neblina montano** (1800 - 3000 msnm) en la vertiente noroccidental de los Andes es conocida a nivel mundial por su endemismo, especialmente en plantas y aves; además, se considera la de mayor diversidad total de plantas por la abundancia de epífitas que se encuentra en esta formación. Balslev (1988) estima que los 'bosques nublados' que se encuentran entre los 1000 y 3000 msnm contienen casi la mitad de las especies de plantas vasculares del Ecuador, aunque ocupan solo un 10% de la superficie del país.

El bosque de Paso Alto se encuentra dentro de la ecoregión de los '**Andes Tropicales**' colindante con la ecoregión del '**Chocó**' ('Tumbes-Chocó-Magdalena'; anteriormente se llamaba 'Chocó-Darién-Ecuador Occidental'). Las dos se clasifican entre las 34 ecoregiones terrestres de prioridad mundial ("*hotspots*") para la conservación. Los Andes Tropicales se encuentran en primer lugar tanto en número de especies totales como endémicas en cuatro de seis categorías: plantas vasculares, vertebrados terrestres, aves y anfibios; por ende, conforma el más diverso de todos los *hotspots* (Mittermeier *et al* 2002; www.biodiversityhotspots.org).



15.- Bosque de neblina montano en los Andes Tropicales de Paso Alto - El Quinde

(Foto: R. Pannell, RC)

3.4.5.- Sitios especiales

3.4.5.1.- Sitios arqueológicos e históricos

Los sitios arqueológicos más cercanos que han sido científicamente estudiados son tres: Chacapata, Palmitopamba, Capillapamba. Todos son tolas construidas por el pueblo Yumbo que luego fueron modificados en pucarás por los Incas como sitios estratégicos de control del comercio interregional.

El caso de **Chacapata** fue de mayor importancia por lo que desde este pucará se controlaba el paso sobre el río Guayllabamba. En la prospección arqueológica no se encuentra ni una mínima cantidad de armas para sugerir que estos pucarás fueron utilizados en guerra. Su función era de vigilar el comercio en una región controlada pacíficamente por los Incas en algún tipo de alianza o acuerdo con los Yumbos (Jara, 2006).

En las tres comunidades de Paso Alto hay muchos sitios de **tolas**; por ej. una en proceso de excavación informal en la parte alta de Pamplona. En Barrio Nuevo hay varios sitios incluso uno de aprox. una hectárea. Bella Vista tiene tolas en casi todas las fincas, y en un sitio existe un complejo de tolas grandes.

En los páramos de Pusagcocha y Taminanga en el área de influencia contigua a los bosques de Paso Alto, Cambugán y El Quinde existe un área extensa con remanentes de **terrazas**. Otro rasgo importante son los caminos antiguos (**'culuncos'**), que comunica Los Andes con la Costa, que fueron construidos originalmente por los Yumbos y luego utilizado por los **arrieros y contrabandistas** de aguardiente en la época de colonización. El camino de Aparejos es el principal ejemplo en la zona.

3.4.5.2.- Atractivos turísticos potenciales

El atractivo o actividad turística principal serían las **caminatas** por el bosque para conocer la **flora y fauna**, especialmente la observación de **aves**. Por ejemplo, hay leks de gallos de la peña conocidas por los miembros de las comunidades en varios sitios. También hay lugares de **belleza escénica** como las encajonadas y pequeñas cascadas en los ríos y quebradas, impresionantes **vistas panorámicas** desde encima de la cordillera de Paso Alto, además de **sitios arqueológicos** como los antes mencionados.

3.5.- PROBLEMATICA Y POTENCIALIDADES

3.5.1.- Problemas generales

En base a información recopilada en este y otros diagnósticos, los problemas generalizados en toda la zona de Intag se clasifican en tres categorías:

Ecológico-ambientales

- Deforestación
- Degradación/ erosión de suelos
- Degeneración/ contaminación de microcuencas y fuentes de agua
- Utilización de agroquímicos que contaminan al ambiente y la salud
- Deterioración del clima/ extremos climáticos más pronunciados
- Pérdida de especies de flora y fauna
- Destrucción de sitios arqueológicos

Socio-organizativos

- Falta de oportunidades de educación e información adecuadas
- Falta de organización y unión en las comunidades
- Falta de atención oportuna de las autoridades y gobiernos locales
- Falta de condiciones adecuadas de higiene, nutrición y salud
- Pérdida de la juventud por la migración y aculturación
- Pérdida de conocimientos sobre el bosque y la agricultura

Económicos

- Baja productividad de la agricultura y ganadería
- Bajos niveles de ingresos y dificultades en cubrir necesidades económicas
- Falta de conocimientos en gestión de la finca que perjudica su rentabilidad y sostenibilidad
- Excesiva intermediación: bajos precios de los productos y altos precios de insumos
- Falta de legalización de tierras de toda la comunidad (y/o conflictos de tierras)
- Falta de acceso a capital y mercados en condiciones favorables
- Falta de asesoría técnica apropiada
- Caminos en mal estado

Estos problemas están interrelacionados; en general, los problemas ecológico-ambientales son resultados de los problemas socio-organizativos y económicos.



16.- Los últimos bosques primarios de Paso Alto

(Foto: N. Troya)

3.5.1.1.- Manejo de las fincas y los recursos naturales

Actualmente el manejo inadecuado de las fincas y los recursos naturales es el principal problema ecológico en la región, a la vez que perjudica directamente a las perspectivas económicas de los mismos finqueros.

- El bosque primario está siendo aniquilado y las tierras degradadas en forma progresiva por la **expansión de la frontera agrícola-ganadera**. Una vez talado el bosque y extraído la madera y/o carbón se procede a la siembra de fréjol sobre la vegetación que está en el suelo. Luego se cosecha el fréjol y se recoge la madera sobrante para utilizar como leña. En algunos casos se quema la vegetación remanente, luego se siembra maíz y yuca en el primer año y posteriormente se inicia el cultivo de caña de azúcar y/o pastos para el ganado. Esta práctica es antitécnica ya que los suelos tienen una capa fértil delgada, efecto agravado por las elevadas pendientes, prácticas de monocultivo, y la erosión hídrica ya que la pluviosidad es alta. En estas condiciones el suelo no es capaz de mantener cultivos o pastoreo por más de 5 años, pues los suelos quedan degradados y nuevamente se amplía a “nuevas tierras” para repetir el mismo proceso²².



17 y 18.- Cerca a Paso Alto:
la deforestación de Palma Real



(Fotos: J. Mecham)

²² Este **ciclo destructivo** no es solo un problema técnico sino cultural, como práctica tradicional desde la primera generación de colonos hasta la actual.

- El manejo de la agricultura es extensivo, generalmente en **monocultivos**, con la costumbre de mantener “limpios” (desmontados y descubiertos) los suelos de cultivo y expuestos a la erosión por el impacto directo de la lluvia, sol y viento. Esta práctica, sumada a la remoción frecuente del suelo es aún más dañina en las laderas con fuertes pendientes, topografía predominante. Por falta de prácticas como la asociación y/o rotación de cultivos, obras de conservación de suelos y cultivos de cobertura, recurren a los **fertilizantes químicos** intentando compensar la pérdida de nutrientes, resultado del monocultivo. Los abonos sintéticos provocan mayor desequilibrio fisiológico en las plantas y las hace aún más susceptible a las plagas. Finalmente, los agricultores se ven obligados a comprar y aplicar pesticidas (**agrotóxicos**)²³ para “salvar” sus cultivos.
- Los pastizales para la **ganadería** ocupan el territorio más extenso de la finca típica con una producción baja por unidad de área, generalmente no hay divisiones de potreros, rotaciones adecuadas de pastoreo y silvopasturas. La producción por cabeza es baja además por falta de alimentación óptima y sanidad animal. Los impactos al ecosistema incluyen compactación y erosión de suelos, degradación de cuencas incluyendo deslizamientos, sedimentación y contaminación del agua.
- La **explotación maderera** es una de las actividades importantes del área por tener especies forestales con alta demanda en el mercado como: cedro, canelo, olivo, caimitillo, rosa, pacche, guayacán rojo y roble; están en peligro de exterminación por la sobreexplotación sin reforestación y porque son especies de bajo poder regenerativo y lento crecimiento. Hay un desconocimiento sobre las posibilidades de manejar el bosque de forma sostenible y reforestar con especies nativas de manera rentable.
- La **práctica de quemar** para “limpiar” las tierras para la siembra, abrir nuevos potreros y/o “hacer rebrotar” los pastos es una de las costumbres más destructivas del suelo, biodiversidad y capacidad hídrica de las cuencas; acelera drásticamente los procesos de erosión y desertificación.
- Aunque se practica la **cacería** solo a nivel de subsistencia, sumada al impacto al hábitat por la explotación maderera y ampliación de cultivos/ pastos, esto afecta fuertemente a las poblaciones de vida silvestre. Las principales especies animales que se ven amenazadas por ser más apetecidas son: armadillo, guanta, cusumbo, ardilla, erizo, soche.

²³ Para mantener y evitar pérdidas de enfermedades (ej: la lanchara, el tostón) en los cultivos para el mercado (ej: naranjilla, tomate de árbol, tomate de riñón) se requiere una gran cantidad de insumos químicos como: *Ranger*, *Roundup*, *Furadan*, *Captan*, *Daconil*, *Fitoraz*, *Ditane* y *Sipermetrina*; todos son nocivos tanto para la salud humana como para el ecosistema.

3.5.1.2.- Otros impactos y amenazas

Además de la problemática sobre el manejo del ecosistema por la población local, están los impactos y/o amenazas provenientes del escenario externo, como los señalados a continuación.

- El **traficante de tierras** más conocido en la zona y que pretendía abarcar mayor área es un señor de apellido Rojas. Desde 1998, a través del tráfico de influencias en el Instituto Nacional de Desarrollo Agrario-INDA, intentó adjudicarse un área de aprox. 3900 hectáreas en la cordillera de Paso Alto que incluye la parte alta de las cuencas de los ríos Pamplona y Cambugán y sector de Bella Vista. Dejó de intentar por la fuerte oposición de las comunidades a sus intenciones.

- La **invasión de colonos** que ha tenido el mayor impacto destructivo en los bosques de Quinde y Paso Alto entraba desde el sector de la Pre-cooperativa Galo Larrea. Hace diez años con apoyo de maquinaria del Concejo Provincial de Imbabura habían abierto más de dos kilómetros de camino en topografía muy accidentada, ingresando por el páramo de Pusagcocha y bajando por la cuenca de la quebrada San Francisco. Esta carretera ha facilitado la deforestación de por lo menos 300 hectáreas en la cabecera de la cuenca del río Pamplona, lo que ha reducido notablemente su caudal en los últimos años.

- La **minería** representa una amenaza mientras no haya protección y control efectivo que prohíba esta actividad en áreas estratégicas y prioritarias para la biodiversidad, salud y 'servicios ambientales' (ej: secuestro de carbono, agua y generación hidroeléctrica), como es el caso de Paso Alto, Cambugán, Quinde y demás bosques en el Corredor Andes-Chocó. El valor que estos bosques pueden generar al país en términos de beneficios socio-económicos netos (de manera limpia y sostenible a largo plazo), incluida la generación hidroeléctrica, supera a los de la minería, que provocaría daños irreversibles al agua y salud de la población y el ecosistema.

- Los planes para implantar **monocultivos forestales y/o biocombustibles** (ej: caña de azúcar, palma africana) en la región impulsaría más deforestación, apropiación de tierras y marginalización de campesinos, presionando aún más a las áreas protegidas y bosques protectores. Hace una década se expandieron las plantaciones de palma africana en el corredor Chocó-Andino en la provincia de Esmeraldas provocando una de las deforestaciones más rápidas en la historia del país. Estas plantaciones y sus impactos (degradación de suelos, pérdida de biodiversidad, contaminación por agrotóxicos) no son compatibles con los 'derechos de la naturaleza' ni el 'buen vivir'; tampoco son soluciones verdaderas para la crisis energética y de cambio climático²⁴.

²⁴ Durante 2007 – 2008 en la Universidad de Stanford (California, EE.UU.) se realizó la primera evaluación científica cuantitativa de las principales **soluciones energéticas** que se han propuesto en los últimos años. No sólo evalúa su potencial para suministrar energía destinada a la generación de electricidad y para los vehículos, sino también sus impactos en el calentamiento global, salud humana, seguridad energética, suministro de agua, requisitos de espacio, fiabilidad y sostenibilidad, entre otros. Sus resultados indican que: "Los biocombustibles basados en el etanol causarían en realidad más daños a la salud humana, a la fauna, al suministro de agua y al uso de la tierra, que los combustibles fósiles actuales". El etanol también puede emitir más sustancias contaminantes de efecto invernadero que los combustibles fósiles, según los más recientes estudios científicos.

Las recomendaciones del estudio (Jacobson, 2009) se pronuncian contra la energía nuclear, el carbón en cualquier forma, y los biocombustibles, en especial el etanol producido del maíz y el producido de la celulosa. Las **fuentes de energía más prometedoras** son, en orden:

- 1) viento; 2) calentadores solares concentrados (con uso de espejos); 3) actividad geotérmica;
- 4) mareas; 5) células solares fotovoltaicas (paneles solares en tejados); 6) olas; 7) centrales hidroeléctricas.

• Las **centrales hidroeléctricas** tienen gran potencial si se aplican las disposiciones de la nueva Constitución que garantiza el uso y protección del agua en real beneficio de la población, más no solo de empresas o intereses privados. El Sistema Hidroeléctrico Integrado Guayllabamba (HIDRO EQUINOCCIO) tiene la oportunidad de aplicar un nuevo modelo de mínimo impacto ecológico y máximo beneficio social. Sin embargo, en el caso del **Guayllabamba** hay una serie de desafíos que requieren estudios y diseño de políticas y proyectos innovadores para lograr esta potencial; entre ellos están:

- El río Guayllabamba es uno de los más contaminados del país, no solo por los lixviados de los botaderos de basura y rellenos “sanitarios” (ej: Inga-Natura), alcantarillados y residuos industriales de todo tipo de Quito y otras ciudades, sino también de agrotóxicos de las plantaciones florícolas en Cayambe y otras zonas de la cuenca alta, y de los sedimentos de las canteras por la Mitad del Mundo, además de la construcción, operación y desarrollo asociados al nuevo aeropuerto de Quito. Se requiere diseñar soluciones reales (preventativas)²⁵ desde las fuentes de contaminación, mas no solo tratar posteriormente sus consecuencias.

- El cauce del río Guayllabamba tiene una biodiversidad con altos índices de endemismo poco estudiado. Por su ubicación ecuatorial y la topografía del cañón existen contrastes microclimáticos y biogeográficos que sugieren la presencia de flora endémica que merece estudio sistemático. Esta información es vital como línea base para diseñar los proyectos con mínimo impacto ambiental, evitar áreas de alta sensibilidad y aplicar estrategias de mitigación y compensación. En el mismo sentido habría que realizar un inventario arqueológico del área.

- Evitar el escenario del megaproyecto con costos mayores a sus beneficios y/o de privatización de beneficios y socialización de costos²⁶. Realizar estudios independientes y multi-criteriales, incluyendo costos y beneficios económicos, sociales y ambientales totales, además de la participación social en la planificación, seguimiento y distribución de los beneficios.

- Tomar en cuenta que todo el río Guayllabamba está en la ruta de evacuación de lahares de las erupciones del volcán Cotopaxi^{27, 28}.

²⁵ Es común implementar sistemas de tratamiento aplicados al final de los procesos industriales una vez generados los residuos, que a menudo crean nuevos problemas ambientales. Los gobiernos en lugar de establecer medidas destinadas sólo a controlar la contaminación, deberían implantar políticas e incentivos para prevenirla, por ej: favorecer los productos de vida útil prolongada, las fuentes de energía renovables, el uso de materiales no tóxicos y reciclables y las tecnologías de producción limpias (Frers, 2009).

²⁶ Un clásico ejemplo en Ecuador es el proyecto de Propósito Múltiple ‘Jaime Roldós Aguilera’ que incluye la Represa y Central Hidroeléctrica Daule Peripa construidos en los 80’s. Financiado por la deuda externa, este proyecto tiene un valor neto negativo de US\$ 900 millones, sin considerar los costos sociales y ambientales (ej: desplazamientos, erosión, contaminación de aguas, deterioro de condiciones de salud, etc.). Una estimación y evaluación parcial de estos impactos sobrepasa los US\$ 2.840 millones. El perjuicio neto para la sociedad ecuatoriana de este proyecto suma más de US\$ 3.740 millones (Corral, 2006).

²⁷ Ver información y mapa: Unidad de Gestión de la Extensión/ Reconstrucción de las Erupciones Históricas del Volcán Cotopaxi y Evaluación de los Mecanismos Generadores de Flujos de Lodo – www.espe.edu.ec.

²⁸ La primera erupción histórica fue del año 1534 y posteriormente en 1742-44, 1768, 1855, 1877 y 1904. Sobre la erupción de 1877, Thomas Wolf (1878) escribió: “En un mismo momento se producían en todo el contorno del Cotopaxi grandes cantidades de agua que como torrentes o cataratas se precipitaban en sus empinadas faldas...Recorría 10 metros por segundo...El río Pita corre...en una quebrada profunda hacia el valle de Chilló. Pero al entrar en las llanuras espaciosas se dividió en algunos brazos y devastó horriblemente ese ameno valle...18 horas después del principio de la catástrofe, llegó la avenida en forma de una creciente del río Esmeraldas al Océano Pacífico”.

• La **Carretera San José de Minas – Meridiano** tiene como objetivo lograr la integración entre las zonas subtropical y andina de San José de Minas. Habría que analizar en términos de costo-beneficio para definir la mejor alternativa. La propuesta de construir la carretera por la comunidad de Jatunpamba pasando por la cuenca del río Cambugán y la cordillera de Paso Alto para llegar a Meridiano tendrían costos que incluyen:

- costos de construcción y mantenimiento muy altos por la inestabilidad geomorfológica y topografía extrema;
- impactos hidrográficos severos por la erosión y sedimentación afectando no solo las microcuencas de Cambugán y Pamplona, sino también la sub-cuenca del río Guayllambamba, en especial el área proyectada para las centrales hidroeléctricas Chespi (250 MW) y Palma Real (160 MW), actualmente en fases de prefactibilidad;
- riesgos mayores de invasión, colonización y deforestación que serían difíciles de controlar, con impactos irreversibles a la biodiversidad del área.

Cuando se suma los costos económicos directos con los impactos ambientales, en un área de importancia mundial para la conservación y el costo oportunidad de la pérdida de servicios ambientales comerciables (secuestro de CO₂, protección de cuencas), entre otros, los beneficios de esta alternativa quedarían más que anulados. Además, los habitantes de Barrio Nuevo -comunidad directamente afectada- han expresado su oposición a esta ruta.

Existen otras alternativas para unir la parroquia que podrían incluir: otra ruta de mínimo impacto y complementario con las obras de Hidro Equinoccio; el establecimiento de sub-centros de la Junta Parroquial en sitios estratégicos (ej: Meridiano, Playa Rica) con personal de atención al público y conectado vía internet y teléfono con el centro parroquial de San José de Minas. Esto se podría financiar, por ejemplo, como parte del valor de ‘servicios ambientales’ de la protección de microcuencas del Bosque Protector Paso Alto para la generación hidroeléctrica en la Central Palma Real.

3.5.1.3.- Problemas específicos del área

En la tabla a continuación se resume los problemas específicos que afectan la integridad del área y las comunidades, pendientes para resolver de manera prioritaria por parte del Comité de Co-manejo (ver Sección 4.5.2.) y sus aliados.

TABLA 18.- PROBLEMAS DEL AREA Y ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Problemas	Causas	Recomendaciones - alternativas de solución
Deforestación y posible invasión en la cabecera de la cuenca del río Pamplona con impactos graves al caudal y calidad de agua del río, erosión de suelos y pérdida de biodiversidad.	Ingreso por Pusagcocha desde la vía Selva Alegre por personas que han estado deforestando desde algunos años. Aparentemente relacionado con el tráfico de tierras en este sector.	Formar una comisión entre los Comités de Co-manejo de los bosques protectores Paso Alto y El Quinde, las juntas parroquiales de San José de Minas y Selva Alegre, para investigar y tomar las medidas necesarias para resolver definitivamente este problema en conjunto con el MAE.
Invasión desde Bella Vista al Bosque Protector Cambugán.	El lindero suroccidental del B.P. Cambugán con el de Paso Alto no está bien delimitado y hay un “vacío” en el lado de Cambugán.	Ejecutar la denuncia del caso y corregir la delimitación del B.P. Cambugán con el MAE para tener el lindero claro con el B.P. Paso Alto.

3.5.2.- Potencialidades

El diagnóstico confirma que por la topografía fuertemente accidentada, alta pluviosidad, suelos frágiles y poco profundos, el área no es apta para el desarrollo agropecuario ni forestal *en el modelo convencional*²⁹. El uso del suelo debe estar dirigido prioritariamente a la conservación del ecosistema y los “recursos” como: agua, biodiversidad y los “servicios” de regulación hídrica y climática. El actual uso en monocultivos, ganadería extensiva y extracción forestal es contrario a este objetivo.

No se puede culpar a los campesinos por no tener ningún apoyo, información o incentivo para producir de otra manera; además, ocupan áreas marginales como resultado de procesos históricos excluyentes y una ‘reforma agraria’ que incentivó la deforestación (1964-94) para acceder a la tierra. Actualmente producen para un mercado que paga por la madera y los productos agropecuarios pero que aún no reconoce los “servicios ambientales”. Por ende, se requiere cambios no solo en el sector productivo o campesino, sino también en un sistema económico que reconozca y valore su producción.

Las potencialidades económicas de Paso Alto son considerables, pero dependen de la construcción de nuevos mercados, tecnologías y relaciones socio-económicas que ya ha empezado. En este contexto se considera cuatro potencialidades como principales:

3.5.2.1.- Hídricas

Paso Alto es un lugar donde se condensan las nubes y “nacen las aguas” para empezar su trayecto hacia el mar. El principal potencial económico no es tanto el agua en sí, sino su capacidad para generar energía hidroeléctrica. El Pamplona es un río promisorio para una mini-central hidroeléctrica con un nuevo modelo de gestión incorporada en la empresa mixta Hidro Intag (2008).

3.5.2.2.- Forestales y agroforestales

Paso Alto no tiene aptitud agrícola, ganadera ni forestal en el modelo industrial de monocultivos e insumos externos, pero tiene potencial enorme para sistemas forestales y agroforestales ‘análogos’ a las formas y funciones del bosque natural. La biodiversidad de los Andes Tropicales, tanto de las especies del bosque como las criadas por las culturas andinas, ofrece una riqueza de elementos para la creación de ecosistemas productivos³⁰.

La agroforestería es una excelente alternativa productiva compatible con la conservación. Por ejemplo, el café orgánico de la AACRI, cultivado bajo sombra de frutales y árboles nativos produce un café de altura con calidad de exportación. La Asociación Rio Intag procesa y comercializa el café, que tiene mercados seguros y potencial de crecimiento. Más de 20 especies de frutales son productos complementarios para la seguridad alimentaria y el mercado local.

La plantación de especies nativas en sistemas mixtos sirve para la protección de cuencas hídricas, mejoramiento de potreros con “silvopasturas” y -posteriormente- la cosecha selectiva de una diversidad de productos forestales.

²⁹ Ver: Sección 3.4.3.4.

³⁰ Ver: Sección 3.4.4.4. y 4.4.5.2.- Mejoramiento y diversificación de sistemas productivos.

3.5.2.3.- Servicios ambientales

De las muchas funciones de la naturaleza que podrían denominarse “servicios ambientales”, las principales con un valor económico comercializable están: captación del CO2 atmosférico y protección de cuencas de generación hidroeléctrica. Se espera que la Conferencia del Clima (Dinamarca - 2009) defina las reglas para incluir la conservación y gestión de los bosques y ecosistemas naturales según el concepto de ‘**Reducción de Emisiones Derivados de Deforestación y Degradación**’ (REDD).

En este marco desde 2009 el Ministerio del Ambiente lanzó el Programa de Protección de Bosques “**Socio Bosque**” que ofrece un incentivo monetario a los campesinos y comunidades indígenas por conservar los bosques y vegetación nativa que se encuentran en sus tierras con título de propiedad. Una posible desventaja es la generación de valores “monetaristas” (“conservo solo si me pagan”) y el riesgo de que si en el futuro no se mantiene el incentivo, se justifica la tala del bosque. Se puede evitar esta situación si el programa de ‘servicios ambientales’ sólo forma parte de una estrategia integral y participativa de conservación y desarrollo comunitario.

3.5.2.4.- Turísticas

En Paso Alto el atractivo turístico son precisamente sus bosques, ríos/ cascadas y biodiversidad (especialmente aves). Sin embargo, para distinguirse de otras iniciativas con atractivos similares, se debe aprovechar oportunidades como los vestigios culturales ancestrales y los procesos comunitarios actuales. Más allá de la recuperación e interpretación de los sitios arqueológicos de los Yumbos, está el rescate de sus conocimientos sobre el manejo del agua, agroforestería y medicina herbolaria, entre otros aplicables a procesos socio-productivos con los campesinos de la región. El trabajo con la agri-cultura ancestral –como parte del proceso de regeneración agro-ecológica– fortalecería la identidad campesina y atraería a visitantes que desean conocer y aprender de esta experiencia.

El **turismo comunitario** se considera una alternativa complementaria e interdependiente con las principales actividades productivas. Además del “aviturismo” y ecoturismo cultural hay perspectivas para desarrollar el trekking y turismo de aventura, agroturismo y/o programas de investigación y voluntariado. A medida que se desarrollen proyectos comunitarios sostenibles, estos serán referentes para atraer estudiantes y voluntarios nacionales e internacionales.

3.5.3.- Resumen de Problemas y Potencialidades

La tabla a continuación resume la problemática y potencialidades de Paso Alto.

TABLA 19.- FODA: FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS - BPPA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Gran parte del bosque todavía en buen estado • Comunidades campesinas que todavía mantienen importantes valores tradicionales • Consciencia sobre la importancia de los bosques y su conservación y manejo sostenible • Proceso de participación socio-organizativa y productiva con la AACRI y formación de técnicos locales; Proyecto Agroforestal Paso Alto • Proceso de gestión del Bosque Protector con el apoyo de todas las Juntas Parroquiales del área 	<ul style="list-style-type: none"> • Declaratoria de Bosque Protector y aplicación del Plan de Manejo • Diseño de las fincas con sistemas productivos ecológicos y comercialización orgánica • Servicios ambientales de protección de bosques para captación de CO₂, y de cuencas para generación hidroeléctrica en proyectos de participación y beneficio social • Reforestación y manejo forestal sostenible con enfoque en especies nativas y sistemas diversos • Turismo comunitario con enfoque en la naturaleza, agri-cultura campesina y ancestral, trekking y aventura, investigación y voluntariado • Coyuntura de la nueva Constitución
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento y falta de oportunidades de información y educación apropiada • Falta de organización y unión en las comunidades; actitud individualista y visión de corto plazo • Falta de coordinación entre gobiernos locales • Falta de control forestal y capacidad del Estado para resolver problemas de invasiones, tala ilegal y otros • Falta de manejo adecuado de las fincas y los recursos naturales • Baja productividad y bajos ingresos • Falta de acceso a mercados y excesiva intermediación para comercializar • Falta de acceso a capital de inversión • Falta de legalización de tierras 	<ul style="list-style-type: none"> • Expansión de la frontera agrícola-ganadera-maderera • Migración, aculturación y pérdida de valores, conocimientos y/o comunidades locales • Invasiones de traficantes de tierras y colonos • Minería • Monocultivos, biocombustibles, agrotóxicos, transgénicos • Proyectos hidroeléctricos de alto impacto ambiental y/o exclusión social • Carreteras/ obras dañinas al ecosistema • Corrupción y/o incumplimiento de la Constitución

4.- MANEJO DEL AREA

El primer paso para el manejo del área es la consciencia de las comunidades sobre la necesidad e importancia de hacerlo. Se demuestra que este paso se ha logrado con las respuestas de los comuneros a la pregunta: ¿Para qué nos sirve el Bosque Protector?

PARA:

- Producir el oxígeno, fijar el CO2 y regular el clima
- Proteger las fuentes y mantener la calidad del agua
- Prevenir deslaves y la erosión de los suelos
- Mantener un clima favorable a la agricultura y evitar la desertificación
- Preservar las plantas y los animales que viven en el bosque
- Conservar las tolas (sitios arqueológicos) de los antiguos habitantes
- Evitar invasiones y apropiación de las tierras
- Facilitar la legalización de las tierras
- Desarrollar actividades productivas limpias y nuevas fuentes de trabajo
- Tener un ambiente sano, atractivo para el turismo y la recreación³¹

4.1.- OBJETIVOS

La visión y objetivos presentados a continuación incluye las ideas expresadas por los participantes de los talleres de planificación en las comunidades de Barrio Nuevo, Bella Vista y Pamplona.

4.1.1.- Visión

El Bosque Protector Paso Alto muy bien cuidado y las comunidades productivas con tierras sanas, agua limpia, fincas mejoradas con toda clase de cultivos, frutales, árboles y animales, y emprendimientos locales que dan trabajo para todos, incluso la juventud tiene oportunidades de quedarse a trabajar en la comunidad.

4.1.2.- Objetivo general

Lograr la conservación y cuidado permanente del Bosque Protector Paso Alto mediante la generación de alternativas que mejoren las condiciones de vida de las familias en las comunidades y aseguren la sostenibilidad de la naturaleza para el beneficio de presentes y futuras generaciones.

4.1.3.- Objetivos específicos

- 1) Conservar, proteger, administrar y mantener intactos los ecosistemas y recursos naturales: bosques, agua, suelos y biodiversidad del Bosque Paso Alto.
- 2) Generar alternativas económicas para mejorar las oportunidades y calidad de vida de los miembros de las comunidades desarrollando actividades compatibles con la conservación y regeneración del ecosistema.
- 3) Fortalecer la capacidad organizativa y técnica de las comunidades, organizaciones y gobiernos para aplicar un modelo de desarrollo que permita cumplir los objetivos antes mencionados y lograr la autogestión comunitaria del Bosque Protector.

³¹ Síntesis recopilado de talleres sobre el tema de los bosques protectores con las comunidades de Paso Alto, El Quinde y la cordillera del Toisán en la zona de Intag durante 2007-2008.

4.2.- ZONIFICACION

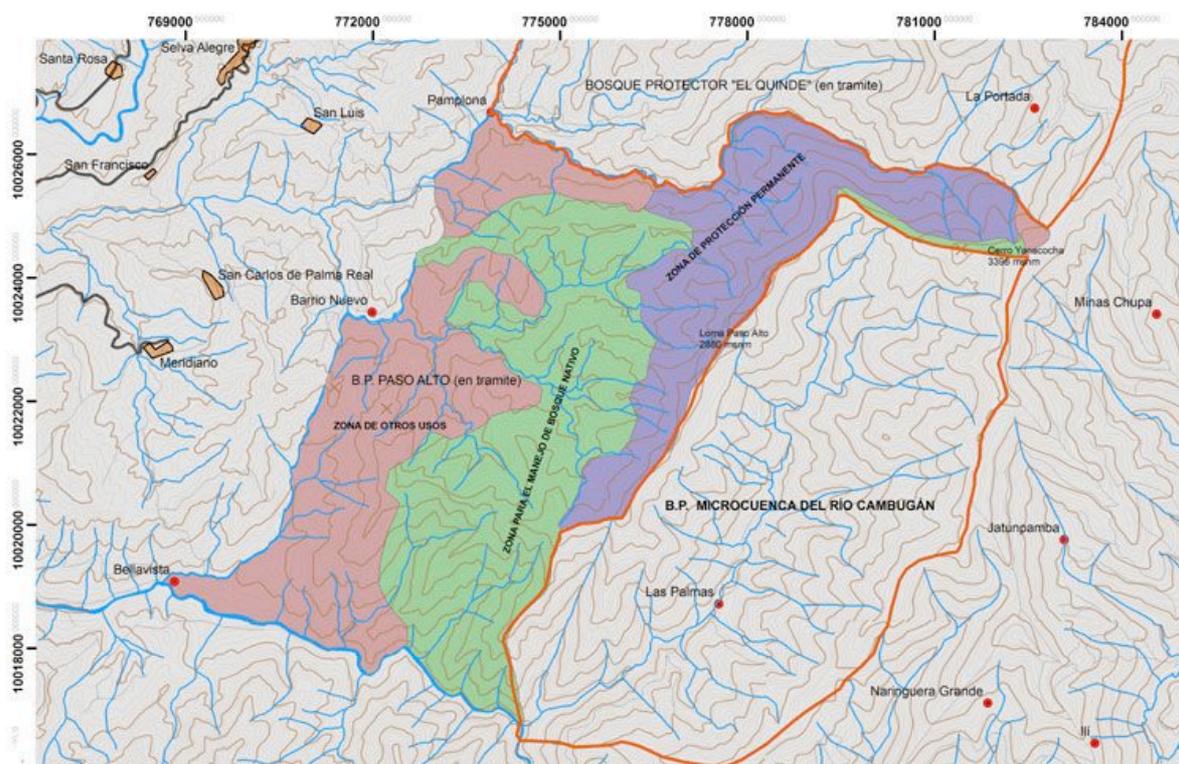
La metodología utilizada para establecer la zonificación³² se basó en la información de los recursos biofísicos y factores climáticos del área, llegando a proponer tres zonas³³ generales de uso como se expone a continuación:

TABLA 20.- ZONIFICACION - USO DEL SUELO

No.	DENOMINACION	SUPERFICIE HA.	%
1	Zona de Protección Permanente	1.275,67	25,17
2	Zona para Manejo de Bosque Nativo	2.050,01	40,45
3	Zona de Otros Usos	1.742,69	34,38
TOTAL		5.068,37	100,00

ELABORACION: Equipo Técnico

Mapa 18.- Zonificación – Bosque Protector Paso Alto



LEYENDA TEMATICA

- ZONA DE OTROS USOS
- ZONA DE PROTECCIÓN PERMANENTE
- ZONA PARA EL MANEJO DE BOSQUE NATIVO

³² La zonificación del uso del suelo es un elemento básico para el ordenamiento territorial; consiste en la identificación y delimitación de áreas con características similares, que tengan objetivos comunes acordes con sus potencialidades y limitaciones. La zonificación deberá garantizar que los usos propuestos no vayan en contra de la visión y objetivos del Bosque. Además, hace posible orientar la inversión pública y privada para evitar intervenciones dañinas al ecosistema y/o susceptibles a riesgos naturales.

³³ Esta zonificación es de toda el área de forma global; para implementarla se requiere trabajar con los finqueros a nivel del diagnóstico y diseño de sus predios, que en conjunto suma la mayor parte del área. Por eso se incluye los temas: 'Zonificación y diseño de las fincas' (Sección 4.2.4.) y 'Planificación Predial' (4.4.2.) como elementos esenciales para la aplicación del Plan de Manejo.

4.2.1.- Zona de Protección Permanente

Esta zona incluye la mayor parte de los bosques no intervenidos en la parte alta, importante como fuentes y zona de recarga de agua y, asilo de poblaciones de flora y fauna amenazadas de extinción e indispensable para su supervivencia. El objetivo es preservar los procesos ecológicos y evolutivos sin alteración humana. En esta zona los bosques nativos no podrán ser objeto de manejo forestal para aprovechamiento de madera y no podrán ser convertidos a otros usos.

Adicionalmente al área señalada en el mapa, la Zona de Protección Permanente incluye:

- Alrededor de cualquier lago, laguna, reservorio de agua -natural o artificial- y represa, desde su nivel más alto, en faja paralela al margen, con ancho mínimo de diez metros;
- Alrededor de los 'ojos de agua' y fuentes -incluso las intermitentes- cualquiera sea su situación topográfica, en un radio mínimo de diez metros de ancho.
- Toda el área a lo largo de los ríos o de cualquier curso de agua permanente, desde su nivel más alto, en faja paralela a cada margen, con ancho mínimo de:

Ancho del río	Ancho de la zona de protección permanente – mínimo legal	Ancho de la zona de protección permanente – mínimo recomendado
De 3 metros hasta 10 metros	5 metros	15 metros
De 10 metros hasta 30 metros	10 metros	30 metros
Superiores a 30 metros	15 metros	45 metros

Se recomienda que la medida de las franjas de protección del agua sean ampliadas de los "mínimos legales" del lecho de ríos, quebradas o cualquier fuente de agua destinada para uso humano. Se prohíbe la tala de bosques y alteración de la vegetación natural en estas áreas y será la responsabilidad de sus propietarios, mantenerlas con cobertura vegetal permanente, labor que debe ser reconocida y apoyada económicamente como 'servicio ambiental' dentro del manejo del Bosque Protector.

Para la actualización de este Plan en el futuro se recomienda incluir otras áreas en esta zona (ZPP) que posiblemente no han sido tomadas en cuenta en el presente plan y podrían presentarse a realizar estudios de mayor profundidad. Por ejemplo: sitios de valor arqueológico - cultural; áreas de refugio de poblaciones de flora o fauna amenazadas; lugares que el propietario o el Estado determine, diferentes a las citadas anteriormente.

4.2.2.- Zona para Manejo de Bosque Nativo

Esta zona se encuentra cubierta en su mayoría con bosque nativo (ligeramente intervenido) que estará sujeta a manejo forestal sustentable; y que no está considerada en la Zona de Protección Permanente (ZPP) o en la Zona de Otros Usos (ZOU). La prioridad en esta zona es la reforestación y manejo sostenible con especies nativas exclusivamente para recuperar y mantener la biodiversidad y funciones ecológicas del bosque. Se procurará la repoblación forestal de áreas sin cobertura vegetal nativa que se encuentren en esta zona.

Para aprovechar la madera de la zona para manejo de bosque nativo es necesario solicitar al Ministerio del Ambiente una Licencia de Aprovechamiento Forestal Maderero, basándose en la aprobación de un Programa de Aprovechamiento Forestal Sustentable o de un Programa de Aprovechamiento Forestal Simplificado cuando se aplique. Se trata de la tala selectiva de árboles según un inventario y plan de manejo forestal que asegure la regeneración y mantenga la biodiversidad y cobertura forestal.

Aunque la tala selectiva y siembra posterior podría en cierta medida asegurar el aprovechamiento sostenido de la madera, no podría garantizar la conservación de la biodiversidad de especies y el recurso genético en el bosque. El favorecer unas especies sobre otras afecta al equilibrio en el ecosistema y propende la desaparición de algunas especies, tanto plantas como animales. Entre los animales más susceptibles serían las que requieren de mayores territorios, cuyo ciclo reproductivo tiene un lapso más largo de tiempo y/o que tiene requerimientos específicos para reproducirse (Luna, 2000). Por ende, la tala y siembra selectiva no es aplicable para la conservación de la biodiversidad de zonas de alta importancia ecológica que deben ser conservadas.

Se recomienda que el énfasis de manejo en esta zona sea para la generación de 'servicios ambientales' y el aprovechamiento de productos forestales no-maderables (ej: artesanales, medicinales, semillas) en base a un inventario y plan de manejo forestal. La madera podría ser un componente en ciertas áreas, en un régimen de plantaciones forestales (ver abajo). Hasta el altitud de 1800 msnm la especie más promisoría es el bambú *Guadúa angustifolia*³⁴, especie nativa con un ciclo corto de producción y la mejor para 'secuestro de carbono', que permite reducir la presión a las especies de madera fina de alto valor y lento crecimiento, aun más aprovechando los guaduales existentes en el área que actualmente están sin manejo.

Se propone un manejo especial de las maderas finas amenazadas (ej: cedro, caimitillo, olivo, canelo). A corto plazo ya no se debe cosechar la madera, sino las semillas para reproducción en viveros y/o ventas a programas de reforestación. Para eso habría que realizar un inventario de los bosques primarios y árboles grandes que aún quedan con el motivo de protegerlos como sumideros de carbono, fuentes semilleros, referentes ecológicos y atractivos turísticos. Los estudios del bosque, sus especies, dinámica y regeneración, son importantes para mejorar los sistemas de manejo y las posibilidades de adaptación al cambio climático.

4.2.3.- Zona de Otros Usos

Son las áreas no cubiertas con bosque nativo, que al momento de elaborar el Plan de Manejo están siendo usadas para actividades agroforestales, agrícolas y/o pecuarias; infraestructura para vivienda, vial y otras construcciones fuera de la zona para manejo de bosque nativo; y/u otros fines. Dentro de esta zona están cuatro clases de uso:

- 1) Plantaciones Forestales/ Agroforestales;
- 2) Pastos/ Potreros/ Silvopasturas;
- 3) Cultivos;
- 4) Conversión Legal.

4.2.3.1.- Plantaciones Forestales/ Agroforestales

La mayor parte de las áreas que se encuentran en monocultivos y/o pastos pueden transformarse a sistemas agroforestales y/o plantaciones de distintos tipos para diversificar la producción, a la vez conservando el suelo, agua, biodiversidad y mejorando la producción agropecuaria. Un sistema agroforestal integra el cultivo de diversos árboles y arbustos de múltiples usos y funciones con la producción agrícola y/o pecuaria en la misma área. Este tipo de sistema es el más prometedor para aumentar la producción de manera sustentable.

Las plantaciones forestales son áreas destinadas para la siembra de árboles con fines de manejo y comercialización de productos forestales. En el caso de Paso Alto, se trata exclusivamente de especies nativas en sistemas de alta diversidad, manejo selectivo, con enfoque en la *Guadúa* (hasta 1800 msnm), especies no-maderables y maderas finas de rotación larga, procesamiento para valor agregado y comercialización directa, juntos con especies de cosecha a mediano plazo (ej: aliso).

³⁴ La Guadúa o Bambú (*Guadúa angustifolia*) es nativa de Ecuador, Colombia y Venezuela generalmente entre 0 - 1800 msnm.

4.2.3.2.- Pastos/ Potreros/ Silvopasturas

Los pastizales son la clase de cobertura vegetal más extensa actualmente. Se puede implementar sistemas silvopastoriles (“silvopasturas”) con la siembra de árboles y arbustos de multipropósito para mejorar las condiciones ambientales y productivas, como parte de un manejo más intensivo que incluye: rotaciones de pastoreo, protección de fuentes de agua e instalación de bebederos, siembra de forrajes suplementarias, y mejoramiento de la genética, alimentación y sanidad animal. En conjunto esto permite el aumento de la producción y rentabilidad ganadera en menos espacio, evitando la “necesidad” de ampliar los potreros; incluso muchos de los actuales podrán dedicarse a la reforestación.

4.2.3.3.- Cultivos

La mayoría de los cultivos de ciclo corto son de subsistencia (ej: maíz, fréjol, zapallo, yuca) y el principal cultivo comercial es la caña de azúcar. En general los cultivos se manejan por separado en monocultivos. Es necesario mejorar la productividad y sostenibilidad de las áreas de cultivo existentes para evitar su degradación, terminando así con la práctica de abrir “nuevas tierras” para reemplazar las desgastadas. Entre las técnicas para lograr este objetivo están la diversificación, asociación y rotación de cultivos, labranza mínima, cultivos de cobertura y abonos verdes, cercas y barreras vivas (componente agroforestal). Las ventajas incluyen mayor producción total, eliminación de la necesidad de comprar fertilizantes y plaguicidas, ingresos netos mayores y más estables.

4.2.3.4.- Conversión Legal

Es el área cubierta con bosque nativo que, por solicitud del propietario o posesionario, el MAE podrá autorizar (mediante la aprobación de un Plan de Manejo) el reemplazo de bosque nativo por cultivos agropecuarios para el sustento familiar hasta el 30% del área de la finca³⁵.

En realidad la **zonificación del bosque protector** debe tomar en cuenta la tenencia de la tierra conformada por el conjunto de las fincas dentro del área. La suma de las zonas de las fincas, más las tierras comunitarias o “baldías” del Estado, es lo que equivale a la zonificación del área global.

Al realizar la zonificación predial en todas las “zonas” del bosque protector –especialmente en las de “Conversión Legal” y “Otros Usos”- cada finca incluirá una ‘Zona de protección permanente’ y una ‘Zona para manejo de bosque nativo’ de por lo menos 35% cada una (70% del área). Caso que la finca ya se encuentre deforestada se debe crear estas dos zonas con plantaciones forestales/ agroforestales; las demás zonas (“otros usos”) no deben sumar más del 30% del área total de cada predio. También todas las fincas que tienen sitios arqueológicos (ej: tolas) deben incluir una “zona cultural” para aplicar una protección y manejo especial en estos sitios.

³⁵ Las áreas con pendientes pronunciadas (>50%), que por ser parte de la zona de protección permanente, no podrán ser parte de la zona de conversión legal. Se autorizará la conversión legal cuando la superficie de la ‘Zona de Otros Usos’ sea inferior al 30% de la superficie total del Plan de Manejo. La superficie del bosque nativo a ser convertido no podrá ser superior a la diferencia entre el 30% del área del Plan de Manejo y la superficie de la zona destinada para otros usos. Además, el(los) beneficiario(s) deberán solicitar una licencia de aprovechamiento forestal al MAE.

4.2.4.- Zonificación y diseño de las fincas

Se aplica la zonificación del área a través del diagnóstico y diseño participativos de las fincas con sus dueños. La zonificación es un concepto de planificación y manejo que sirve de manera integral para el desarrollo de la finca y la conservación del bosque.

TABLA 21.- ZONIFICACION – Relación entre Conservación y Desarrollo

Enfoque en Conservación del Bosque – ZONA No.	Enfoque en Desarrollo de la finca – ZONA No.	DENOMINACION
1	5	Zona de Protección Permanente -o- “Reserva Ecológica”
2	4	Zona para Manejo del Bosque Nativo -o- “Bosque Productivo”
3	3 – 2 – 1 - 0	Zona de Otros Usos

La zonificación para el diseño predial comienza con el área de uso más intensivo:

- Zona 0 – Vivienda-vivero
- Zona 1 – Huerto familiar, cultivos de ciclo corto, animales menores
- Zona 2 – Huertos frutales-agroforestales, cultivos comerciales
- Zona 3 – Silvopastoril, forraje de animales
- Zona 4 – Bosque productivo (manejo forestal sostenible)
- Zona 5 - Reserva ecológica (protección permanente)



19.- Ejemplo de zonificación en el diseño de una finca

(Adaptado de Mollison y Slay, 1999)

La **zonificación** es solo *una* de las varias técnicas a aplicarse para el diseño de la finca. Sirve para optimizar la eficiencia de la labor humana y el uso del espacio mediante la ubicación de especies (plantas y animales) y estructuras (construcciones, refugios animales, estanques, etc.) según la intensidad de uso y manejo requeridos. Así, los espacios que necesitan más cuidado, más próximos deben estar a la zona de vivienda (Zona 0). El límite entre zonas no es abrupto, sino hay una transición gradual (“ecotono” o “borde”) entre ellas. Las especies, los elementos y las estrategias de producción cambian en cada zona, como se presenta de forma general a continuación:

Zona 0: Vivienda

El lugar donde los humanos pasamos la mayor parte del tiempo; la casa se integra con los componentes de la Zona 1.

Zona 1: Huerto Familiar

Comienza en las gradas de la cocina; tiene invernadero/ vivero/ semilleros y huertos de hortalizas, medicinales, cultivos intensivos de ciclo corto para abastecer necesidades internas, y la mayor parte de la infraestructura de procesamiento. Animales menores: cuyes, conejos, lombricultura. Los cultivos de ciclo corto más extensos se encuentran en el borde de transición entre Zonas 1 - 2.

Zona 2: Huerto Frutal - Agroforestal

Huertos frutales en policultivo de multiestrato (modelo bosque) principalmente con especies seleccionadas y/o injertadas, cultivos de apoyo (ej: leguminosas) y cultivos comerciales (ej: café). Se integra con animales menores como pollos, patos, pavos en sistemas de auto-forraje. Los árboles frutales de cultivo más intenso se protegen de los animales con cercas y buena cobertura de *mulch*; los más resistentes se ubican en el borde de transición entre Zonas 2 – 3. Sistemas de agua – acuicultura en Zonas 1-2-3.

Zona 3: Area Silvopastoril – Forraje de animales

Integración de producción animal (ej: llamas, ganado, caballos, cerdos, gansos) con árboles y plantas en cercas vivas y cortavientos que dejan caer frutos (ej: morera, higuera); nueces (palma de cera); vainas (leucaena, porotón) y hojas verdes (pasto elefante), además de los pastos y alimentación suplementaria (ej: pasto de corte y caña picada). Se rota el pastoreo de los animales entre los lotes para optimizar la salud y producción de ellos y de los potreros. Al futuro existe la posibilidad de crianza de animales silvestres en semi-cautiverio (ej: danta, guanta y soche) en el borde de transición entre Zonas 3 - 4.

Zona 4: Bosque Productivo

Plantación y manejo eco-forestal con enfoque a corto plazo en la guadúa y fuentes semilleros de árboles amenazados (ej: cedro, olivo); y a mediano-largo plazo como bosque diverso de productos no-maderables (como artesanías, resinas, medicinas) y de madera fina con valor agregado. Establecer las plantaciones de guadúa (hasta 1800 msnm) en el borde de transición entre Zonas 3 - 4 en sitios de humedad adecuados que requieren estabilización y protección del suelo.

Zona 5: Reserva Ecológica

Bosque natural sin intervención humana. Funciones principales como refugio para la vida silvestre, referente ecológico, fuente de semilla nativa y ‘servicios ambientales’ (agua, aire, clima). Se puede desarrollar senderos para caminatas (ecoturismo) en ciertos sectores con un manejo que prioriza las necesidades de la vida silvestre.

En general, las fincas deben tener *por lo menos* un 35% de su área como ‘Reserva ecológica’ (Zona de protección permanente); otro 35% o más como ‘Bosque productivo’ (zona para manejo de bosque nativo y/o plantaciones forestales análogas); y *máximo* 30% en zonas para otros usos (zonas 0 – 1 – 2 – 3).

4.2.5.- Zona de amortiguamiento

Es el área colindante alrededor del Bosque Protector que influye directa o indirectamente en su manejo, también conocido como “área de influencia”. En el caso de Paso Alto se puede describir la situación de esta área en cuatro sectores:

Norte: Bosque Protector El Quinde y las comunidades Pamplona y Santa Rosa

Con el río como lindero, la comunidad de Pamplona se encuentra en las dos áreas –Paso Alto y Quinde- lo que facilita la coordinación entre ellas. El sector sur de El Quinde y la mayor parte del área de Paso Alto conforman la cuenca del río Pamplona, promisorio por la implementación de un minicentral hidroeléctrica de beneficios comunitario que a futuro podría financiar el mantenimiento de los dos bosques.

Este: Bosque Protector Cambugán

La cuchilla de la cordillera de Paso Alto es el lindero compartido entre las dos áreas. En la linderación del B.P. Cambugán no se siguió la cuchilla en el sector sur de este lindero; por eso queda un área de aprox. 300 has. como “vacío” entre los dos bosques protectores en el límite suroccidental dentro de la microcuenca del río Cambugán. Se recomienda rectificar la linderación para incluir legalmente esta área en el B.P. Cambugán. A la vez existen invasión y desmonte dentro esta área por personas que han entrado desde el lado de Bella Vista. En la microcuenca del río Cambugán hay aprox. 20 propietarios y posesionarios en proceso de legalización de los predios dentro del área como parte de la implementación del Plan de Manejo liderado por la Fundación Cambugán (FUCAM). En la comunidad de Jatunpamba se están desarrollando huertos y un vivero (ALLPA - GEO). Está pendiente realizar la actualización del Plan de Manejo con la participación de los propietarios, comunidades y Junta Parroquial de San José de Minas. HIDRO EQUINOCCIO proyecta la construcción de la Central Hidroeléctrica Chespi en la zona de la confluencia del río Cambugán con el Guayllabamba, con impactos ambientales todavía por estudiar.

Sur: Río Guayllabamba y las comunidades de Bella Vista y Playa Rica

Bella Vista es la comunidad más sureña del área que se encuentra mayormente dentro de los límites del área del Bosque Protector. El sitio de la Central Palma Real está ubicado en el río Guayllabamba a la altura de Bella Vista; es importante una coordinación permanente con Hidro Equinoccio para minimizar los impactos negativos de esta obra, además de la definición de los ‘servicios ambientales’ de protección y regulación hídrica del BPPA como fuente de ingresos para financiar la conservación y manejo del área y proyectos comunitarios complementarios.

Playa Rica (PR) es la comunidad vecina más cerca y tiene miembros con propiedades o posesiones en Bella Vista. Por su propia iniciativa más de 15 miembros de PR se han afiliado a la AACRI y están participando juntos a BV y BN en el ‘Proyecto Agroforestal Paso Alto’.

Oeste: Comunidades de Meridiano y San Carlos de Palma Real

Hasta la fecha estas comunidades no han participado directamente en el proceso del Bosque Protector pues no están dentro de dicha área. Sin embargo, están cerca y a futuro deben estar incluidas como participantes de los proyectos relacionados con Paso Alto, por ej: reforestación/ conservación comunitaria de microcuencas y vertientes de agua y servicios ambientales vinculados, sistemas agroforestales y silvopastoriles, asociación y capacitación para el procesamiento y comercialización de productos de la zona.

4.3.- POLITICAS Y NORMAS DE USO Y MANEJO

Como antecedente en 2005 - 2006 durante el proyecto "Conservación participativa del Bosque en el Cerro El Quinde" se establecieron las siguientes normas para el Bosque El Quinde y Paso Alto en la Resolución de la Asamblea intercomunitaria (Varela, 2006):

1.- Para la contaminación de ríos y quebradas, por el lavado de la cabuya, mosto de aguardiente y otros contaminantes: Aplicar el Art.- 607 literal (a) del Código Penal: a) Se sancionará con 7 días de cárcel, con multas de 44 – 88 dólares a todo aquel que arroje desperdicios químicos o contaminantes a los ríos o quebradas.

2.- Para el tema de la tala de bosque y cacería, la Asamblea resuelve: Multar a todo individuo que vaya en contra de la flora y fauna de la zona con multa de 50 dólares y, en caso de reincidencia, con prisión de acuerdo a la Ley establecida.

En el proceso de la elaboración del presente plan de manejo los participantes de los talleres en las comunidades propusieron pautas para establecer las políticas y normas locales dentro del marco de la legislación vigente. Las propuestas se tratan no solo sobre el manejo del bosque, sino también sobre la participación en los proyectos relacionados y la metodología para establecer las normas.

Sobre el manejo del bosque y recursos naturales:

QUE:

- Se respete y se cuide el bosque, los animales y aves que hay en el bosque; que no los maten;
- Se protejan los fuentes de agua de cualquier contaminación;
- Se conserven los suelos de cultivo y que se mejoren las fincas;
- Se incentive a quienes cumplan las normas y se sancione a quienes no lo hagan;

Sobre participación en los proyectos relacionados con el Bosque Protector:

QUE:

- Haya información completa y transparente y, se tome decisiones de manera democrática y participativa con la comunidad;
- Haya igualdad de oportunidades en cuanto el desarrollo que brindan los proyectos;
- Se respete la diversidad de criterios y libertad de cada persona para decidir su participación o no en los proyectos;
- Los recursos del bosque sean repartidos o invertidos equitativamente;
- Se destine un 10% de los ingresos de los proyectos productivos para beneficio de la comunidad;
- A cambio, cada socio debe cumplir en las mingas, aportes y obligaciones; actúe de manera responsable por lo que recibe, y ponga trabajo como contraparte en los proyectos.

Sobre la metodología para el establecimiento de normas:

QUE:

- Las normas se definan en conjunto y que haya un acuerdo entre todos, (o por lo menos de la mayoría) en base a un proceso adecuado de información, socialización, participación y debate;
- Se definen los mecanismos sobre la ejecución de las normas referentes a incentivos, sanciones, responsables por el control y cumplimiento, etc.
- Los mecanismos de implementación sean lo más descentralizado posible con prioridad a nivel de la comunidad.

Esta metodología genera conciencia en la comunidad y mayor probabilidad de que las normas sean respetadas y cumplidas.

Otras normas propuestas relacionadas más específicamente con las zonas de manejo del Bosque Protector están resumidas en la tabla a continuación.

TABLA 22.- ZONIFICACION Y NORMAS

Zona	Normas de uso/ manejo	Responsables de cumplimiento y control
Protección Permanente	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibido la tala y extracción de madera, la cacería, cualquier alteración del hábitat natural. Actividades permitidas: ecoturismo y investigación científica. • La zona de protección permanente se extiende por todo el BPPA a 30 metros del lecho de ríos, quebradas, o cualquier fuente de agua: es prohibido la tala de bosques o vegetación natural. Será obligación de los propietarios de estas áreas el mantenerlas con cobertura vegetal permanente- labor que será reconocida en tratos de 'servicios ambientales'. 	El Comité del Bosque Protector en cada comunidad y el Comité de Co-manejo del BPPA
Manejo/ Reforestación de Bosque Nativo	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestación y aprovechamiento en base a un inventario y plan de manejo forestal únicamente con especies nativas. • Prohibida la siembra o introducción de especies foráneas. • Prohibidas las quemas de chaparro/ matorral o rastrojo que podría afectar al bosque y/o páramo. 	Los propietarios y el Comité Comunitario
Otros Usos	<ul style="list-style-type: none"> • Fomento de la agricultura y forestería ecológicas y técnicas sustentables de uso de la tierra y recursos naturales. • Prohibido el pastoreo afuera de las zonas designadas; fomento de sistemas silvopastoriles eficientes que incluye forraje suplementaria y protección de fuentes de agua (ej: instalación de bebederos y sistemas biológicos para evitar la contaminación del agua). • Prohibido el uso de agrotóxicos y transgénicos. • Prohibido todo monocultivo que contamina los cursos de agua, erosiona los suelos o que impacta de forma negativa al ambiente y/o comunidades. 	Los propietarios y el Comité Comunitario

4.4.- PERFILES DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

4.4.1.- Areas de Acción

En los talleres de planificación comunitaria con el equipo técnico se identificaron los siguientes ejes de acción y modelo de desarrollo en relación a alternativas productivas y conservación del ecosistema.

TABLA 23.- CAMPOS DE ACTIVIDAD IDENTIFICADOS POR LAS COMUNIDADES

Comunidad	Áreas de acción y necesidades priorizadas
Pamplona	<ul style="list-style-type: none"> • Ganadería de lácteos: silvopasturas, mejoramiento de potreros, razas, manejo y comercialización • Piscicultura • Agroforestería • Turismo y guardabosques comunitarios
Barrio Nuevo	<ul style="list-style-type: none"> • Ganadería de lácteos: silvopasturas, mejoramiento potreros, razas, manejo..... • Agroforestería en base a café y frutas • Piscicultura • Turismo • Caña de azúcar: panela granulada • Cultivos de ciclo corto: maíz, fréjol, yuca, zanahoria blanca • Reforestación • Servicios ambientales, mini-central hidroeléctrica • Huertos familiares, seguridad alimentaria y nutrición • Conservación, educación ambiental y agroecología
Bella Vista	<ul style="list-style-type: none"> • Piscicultura (6) • Frutales de toda clase (4) • Crianza de animales, ej: cerdos, pollos, ganado, caballos (4) • Reforestación con maderables y silvopasturas en los pastizales (4) • Plantas medicinales, hortalizas y cultivos alimenticios (2) • Turismo/ cabañas (2) <p>Producir toda clase de alimentos para no depender de los carros o tiendas; crear un mercado interno para abastecer a la comunidad y vender excedentes en conjunto; procesar para dar valor agregado, vender en mejores condiciones y generar trabajo para todos. Productos potenciales incluyen: café y frutales, productos animales (carne, leche, huevos, pescado), caña de azúcar, harinas de plátano y yuca, guadúa y madera (tallados en madera); el turismo como actividad complementaria; formación de grupos de mujeres para artesanías y turismo.</p> <p>Para la reforma/ mejoramiento de las fincas se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Vivero para plantas y semillas (ej: frutales, forestales, hortalizas, medicinales) 2) Capacitación y asesoramiento técnico 3) Capital para inversión (ej: cercas, sistemas de agua, corrales, acuicultura) <p>Para el programa de protección del bosque se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Organización y capacitación comunitaria 2) Formación de grupo de guardabosques (incl. apertura y mantenimiento de senderos) 3) Formación de grupo de turismo (guías, cocineras, administradores, etc.)
RESUMEN	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar los sistemas productivos tradicionales: ganadería, crianza de animales, cultivos de ciclo corto y caña de azúcar • Agroforestería (café y frutas) y silvopasturas • Acuicultura (piscicultura) • Reforestación y manejo forestal con especies nativas • Horticultura, plantas medicinales y animales menores • Vivero para producir plantas/ semillas para las fincas y reforestación • Ecoturismo (ej: cabañas, caminatas al bosque, artesanías) • Servicios ambientales (ej: minicentral hidroeléctrica)

La definición del **modelo de desarrollo** se basa en la conservación y manejo sustentable del bosque y sus recursos y, de las fincas como micro-empresas agrícola-forestales familiares, asociadas a nivel comunitario y regional para el acopio, procesamiento y comercialización. Entre sus características están:

- Producción orgánica en ecosistemas diseñados;
- Diversificación e integración de producción en ciclos cerrados para optimizar recursos y eliminar desperdicio y contaminación;
- Soberanía alimentaria y provisión de necesidades básicas y comercialización a niveles -por orden- locales, regionales y nacionales, internacionales;
- Desarrollo de mercados y relaciones comerciales justas entre consumidor-productor a nivel nacional e internacional;
- Inversión, capacitación y asesoría técnica adecuadas;
- Democracia participativa, fortalecimiento de los gobiernos locales y descentralización de competencias en co-gestión con las comunidades y organizaciones;
- Cooperación con entidades nacionales e internacionales con fines acordes.



20 y 21.- Huerto agroforestal y piscicultura – Bella Vista

(Fotos: J. Cueva, J. Mecham)

4.4.2.- Planificación Predial

El diagnóstico, diseño y administración predial (“Plan de Finca”) integra la conservación/ regeneración, desarrollo y manejo de los recursos a nivel de fincas, que en conjunto constituyen la mayor parte del área. La capacitación e inversión en este campo es fundamental para lograr la transformación paulatina de las fincas a sistemas altamente productivos y sostenibles y, como bases para el real manejo de toda el área.

TABLA 24.- MATRIZ DE PLANIFICACION DE UNA FINCA INTEGRAL

(** = especie nativa del Bosque El Quinde-Paso Alto * = especie nativa de los Andes del Ecuador)

ZONA	ESPECIES	DISEÑO	PRODUCTOS	ESTRATEGIA	NECESIDADES
1	Hortalizas, Plantas aromáticas y medicinales (ej: sábila, hierba luisa), cultivo de hongos comestibles (ej: **española blanca) en desechos de café y/o caña.	80% abierto 20% sombra Infraestructura integrada: vivero/ centro de semillas, semilleros/ cultivo intensivo de hortalizas/ medicinales en invernadero conectado a la casa y patio. Integración cultivos con producción animal, hongos, acuacultura y energía (ej: biodigestores). Procesamiento en sitio.	Alimentos para consumo familiar y local, energía (biogás, leña), abonos y remedios naturales producidos en la misma finca. Hortalizas, plantas aromáticas/ medicinales, hongos comestibles, harinas de yuca, maíz procesados y empacados para comercializar excedentes. Cuy, conejo; humus de lombriz.	Seguridad alimentaria y energética a nivel familiar y local. Policultivos y producción orgánica en toda la finca. Nuevas agroindustrias con cultivos tradicionales. Asociarse para comercializar excedentes.	Capacitación y experimentación con diseño de sistemas integrados, nuevos cultivos, ecotecnologías y agroindustrias. Semillas y capital “semilla” para comenzar. Organización para aprender y comercializar juntos.
Huerto Familiar					
Cultivos de Ciclo Corto	Cultivos tradicionales (Ej: *maíz, *fréjol, *camote, yuca, etc.) en sistemas con barreras vivas cultivos de cobertura/ abonos verdes				
Animales Menores	*Cuyes, conejos, lombricultura				
2	*Aguacate, achotillo, arazá, borjój, café, caña, cedrón, cítricos, *chirimoya, *granadilla, *guaba, *guayaba, **guayusa, jaca, *naranjilla, noni, **palmito, *papaya, *piña, plátano, *taxo, *tomate y uva de árbol; cultivos de apoyo como leucaena, crotolaria, abonos verdes. Gallinas, pavos, patos, gansos, acuacultura.	Modelo bosque, Agroforestería análoga/ sucesional integrado con acuacultura y gallinas en forraje libre en huertos frutales. Producción más intensiva hacia el lado de zona 1 y menos intensiva hacia el lado de zona 2.	Café a AACRI. Frutas y otros productos con sello orgánico de Pro-Bio. Productos elaborados como panela, harina de plátano, frutas secas o conservas. Huevos y pollos criollos, pescado. Posibilidades de agroturismo ecológico y/o voluntariados.	Diseño y co-inversión con apoyo del proyecto. Empezar en una hectárea para ganar experiencia y aumentar poco a poco. Asociarse con AACRI y Pro-Bio para comercialización. Posible agroindustria a futuro.	Organización de participantes, capacitación en diseño y técnicas de cultivo, semillas, plántulas. Equipos de procesamiento (ej: secadores solares y/o de biogás), desarrollo de mercados.
Agroforestal - Frutal					

ZONA	ESPECIES	DISEÑO	PRODUCTOS	ESTRATEGIA	NECESIDADES
<p>3</p> <p>Silvopastoril</p> <p>– Forraje de animales</p>	<p>*Aliso, **cascarilla, fresno, morera, malfalfa, **motilón, nacedero, níspero, leucaena, **palma de cera, **porotón, **sangre de drago, titonia, *tura, **yalomán</p> <p>Ganado, caballos, cerdos, llamas, alpacas.</p> <p>Apicultura (?)</p>	<p>70% abierto 30% sombra</p> <p>Transición interna (ecotono) con sistema agroforestal (zona 2) y externa con bosque productivo (zona 4).</p>	<p>Leche y/o productos lácteos, productos animales.</p> <p>Productos complementarios: forraje, nueces, leña, postes, madera, abono y biogás, miel.</p>	<p>Mejoramiento de razas, sanidad y manejo.</p> <p>Protección del agua, rotación de pastoreo para impulsar rebrote de pastos/ forraje.</p> <p>Potreros de silvopasturas con cercas vivas de especies forrajeras.</p> <p>Semi-estabulación con parcelas de pasto de corte (“bancos forrajeros”) para alimentación suplementaria.</p> <p>(Meta mínima: doblar la producción animal en la mitad del espacio ocupado actualmente.)</p>	<p>Bebederos, cercas provisionales hasta que sean reemplazadas por cercas vivas.</p> <p>Capacitación y asesoría en manejo de animales, sistemas silvopastoriles, pastos y forrajes intensivos.</p> <p>Picadora.</p> <p>Semillas y plántulas.</p>
<p>4</p> <p>Bosque Productivo</p> <p>(Zona para Manejo de Bosque Nativo)</p>	<p>**Aliso **arrayán **caimitillo **canelo, **cascarilla **cedro **guayacán rojo **guadúa, **helecho arbóreo **laurel **matache **mayo **mentol **olivo **pacche **palma de cera **pucuna **pumamaqui **roble **saumerio **tarqui **vena de canasto/ pucxe</p>	<p>Modelo bosque</p> <p>Manejo ecoforestal con enfoque en guadúa y/o aliso y fuentes semilleras de maderas finas en extinción para manejo a largo plazo.</p> <p>Posibilidad de especies silvestres de animales (danta, guanta, soche) en semi-cautiverio y para reintroducción.</p>	<p>Semillas de árboles y plantas nativas para programas de reforestación.</p> <p>Múltiples productos de guadúa y aliso; además de productos no-maderables del bosque nativo con “sello verde”.</p> <p>Cosecha selectiva con valor agregado a nivel local.</p> <p>Posible atractivo de ver animales en semi-cautiverio; programas de voluntariado en reforestación.</p>	<p>Trabajo en base a inventario y plan de manejo forestal: guadúa, plantación de enriquecimiento, cosecha selectiva, cobertura permanente, maximización de valor agregado, mercados de productos ecológicos, comercio justo, y/o turistas.</p>	<p>Inventario y plan de manejo forestal, fuentes semilleras, vivero, capacitación, organización, capital, establecer mercados.</p>

ZONA	ESPECIES	DISEÑO	PRODUCTOS	ESTRATEGIA	NECESIDADES
5 Reserva Ecológica (Zona de Protección Permanente)	Especies nativas del bosque natural	Bosque natural Facilitar la regeneración con especies nativas donde sea necesario.	Referente ecológico para investigación y monitoreo. Fuentes semilleras para reforestar y recuperar la biodiversidad. ‘Servicios ambientales’ como fijación de CO2, protección de cuencas y generación de hidro-electricidad. Ecoturismo en ciertas zonas definidas. Atracciones: Aves y animales silvestres, bosques primarios, cascadas y otras.	Realizar investigaciones de línea base. Hacer inventario de principales sitios y árboles semilleros. Aprovechar incentivos económicos para conservar los bosques nativos (pero sin depender de incentivos externos para cumplir con la conservación). Capacitar a guías, cocineras, administradores, promotores. Desarrollar senderos, tambos, adecuar alojamiento. Promoción y publicidad.	Convenios con universidades y instituciones de investigación. Formación de guardabosques y guías naturalistas locales. Participación de estudiantes y voluntarios. Gestionar ingresos por semillas y ‘servicios ambientales’ (ej: REDD). Diagnóstico y plan de ecoturismo comunitario. Capacitación a participantes. Inversión en infraestructuras ecológicas construidas con materiales locales.

4.4.3.- Componentes del Plan

El Plan de Manejo tiene tres componentes según los objetivos establecidos:

- 1) Conservación
- 2) Alternativas Económicas
- 3) Fortalecimiento Organizativo.

Cada componente está organizado en programas que consisten de actividades o proyectos específicos para facilitar el funcionamiento integral del Plan; se basan en el Diagnóstico (Sección 3), la definición de las Areas de Acción y Modelo de Desarrollo. A continuación se presenta una descripción de los programas y sus principales actividades y proyectos.

4.4.4.3.- Investigación y monitoreo

Proyectos/ Actividades Principales	Monto Estimado	Recomendaciones/ Estrategias
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de convenios con instituciones, incluida la creación de una página web para promocionar el BPPA. • Creación de infraestructura para poder recibir investigadores/ estudiantes 	3.000	<p>Instituciones/ investigadores deben incluir recursos para permitir la participación de contrapartes locales en la realización de investigaciones en el Bosque.</p> <p>Incluido en 4.4.5.1.- Viveros/ centros</p>

Este programa se realiza principalmente a través de **convenios** con instituciones de investigación y educación superior (nacionales e internacionales), de investigadores y sus estudiantes trabajando junto con la comunidad. Entre los temas importantes de investigación y monitoreo están:

- Agua y clima: estudios de línea base, cantidad y calidad del agua, estado de las cuencas hídricas, monitoreo de cambio climático;
- Flora y fauna: línea base sobre poblaciones (diversidad y abundancia), con enfoque en especies amenazadas y condiciones ecológicas de su hábitat; estudios participativos sobre la biodiversidad, su conservación y usos sostenibles;
- Ecología forestal: estructura, composición y dinámica del bosque; medición y mapeo de carbono del bosque para monitoreo forestal; fuentes semilleras y reproducción de especies; diseño de sistemas agroforestales;
- Sitios culturales—arqueológicos: inventario y plan de conservación e interpretación;
- Sistemas y tecnologías agroecológicas y experimentación con nuevos cultivos promisorios, por ejemplo:
 - Control natural de plagas y enfermedades de los cultivos y animales;
 - Experimentos con el cultivos de hongos comestibles y medicinales nativos, en especial *Pleurotus djamor* en bagazo de café, caña de azúcar, cabuya;
 - Experimentos para generar un sistema de producción integrada de café y/o caña - hongos - cerdos - biogás - acuacultura;
 - Experimentos con tecnologías de energía renovable para mejorar la calidad de vida rural y el procesamiento de productos locales, como: sistemas combinados de energía solar y biogás para cocinas, calentadores de agua (duchas), secadores de frutas y granos; energía hídrica para molinos, etc.;
 - Estudio de factibilidad de apicultura con especies nativas y de impactos potenciales de apicultura con especies no-nativas;
 - Estudio de factibilidad e impactos de la crianza de animales silvestres en semi-cautiverio (ej: danta, guanta, soche).

4.4.5.- Componente de Alternativas Económicas

Objetivo:

Generar alternativas económicas para mejorar las oportunidades y calidad de vida de los miembros de las comunidades desarrollando actividades compatibles con la conservación y regeneración del ecosistema.

Este componente tiene tres programas:

- 1) Viveros/ centros comunitarios
- 2) Mejoramiento y diversificación de sistemas productivos
- 3) Acceso a mercados y capital de inversión

4.4.5.1.- Viveros/ centros comunitarios

Proyectos/ Actividades Principales	Monto Estimado	Recomendaciones/ Estrategias
• Adquisición de terreno, diseño, construcción y equipamiento de un Vivero/ centro en las tres comunidades.	15.000 c/u por 3 = 45.000	Sitios de aprox. 1 hectárea con ubicación central, de preferencia contiguo o cerca a la escuela o casa comunal.
• Capacitación y costos operacionales iniciales incluido bonificación de viveristas.	6.000/ año por 3 = 18.000/ año por 2 = 36.000	Subsidio de 2 años para establecer la autogestión del vivero y proyectos productivos complementarios.
• Infraestructura, capacitación y promoción para recibir voluntarios o investigadores/ estudiantes	3.000	Voluntarios trabajan en los viveros/centros y con los grupos organizados en la comunidad. Pagan un mensual para cubrir los costos de su estadía.

Los **viveros/ centros** son estratégicos para los demás componentes de este Plan, como espacios de encuentro, experimentación, demostración y aprendizaje en sistemas agrícolas-forestales ecológicos, así como también para producción y distribución de plantas y otros insumos. Se produce una amplia variedad de frutales, leguminosas, palmas, medicinales, ornamentales, bambú y maderables nativos. Se reparten a los participantes según la contabilización de sus aportes a la producción en el vivero.

El vivero también sirve como '**banco de semillas**' en vivo, de variedades de cultivos tradicionales y locales para ayudar a recuperar y mantener la biodiversidad agrícola de la zona. Entre las prioridades están la recolección, reproducción y diseminación de especies nativas amenazadas y las que sean importantes para ingresos y seguridad alimentaria; así como la experimentación con métodos ecológicos para cultivos existentes y promisorios.

Elementos en el diseño de los viveros incluyen:

- casa para viverista y visitantes (voluntarios, investigadores) con sala de reuniones, construida mayormente de guadúa y otros materiales locales;
- sistema de agua y sanidad que incluye baños composteros, duchas solares, lavandería y tratamiento biológico de aguas grises para riego y acuacultura;
- sistema de reciclaje/ manejo integral de desechos con meta de "cero basura";
- estructuras para invernaderos y sombreaderos conectados a la casa;
- tanques de recolección de agua lluvia para riego en invernadero;
- bodega de equipos/ herramientas y cuarto de semillas;
- cocina y comedor amplios conectados con los...
- ...huertos agroforestales, acuacultura y animales menores (zonas 1-2);
- jardín de infantes con juegos y materiales Montessori, espacios verdes conectado a los huertos/ animales y talleres
- centro de acopio y procesamiento de guadúa y otros productos agro-forestales.

El diseño, construcción y manejo del vivero-centro es un proceso de capacitación práctica directamente aplicable para los participantes en sus propias fincas. También es un referente productivo/ educativo y **espacio de multi-uso** para los grupos organizados en la comunidad con facilidades para reuniones y talleres, incluido cuidado de niños pequeños que permite la participación de las madres de familia. Temas como huertos, cocina, nutrición, salud y crianza de los niños estarían entre los contenidos de talleres para madres y padres.

Con los espacios adecuados en la Casa se podría recibir investigadores, además de **voluntarios** para trabajar en los viveros y con los grupos organizados como: agroforestal, clubes ecológicos, guardabosques y otros. Esto ayudaría a avanzar los distintos proyectos mientras la comunidad gana experiencia preparándose para manejar el turismo al futuro.

4.4.5.2.- Mejoramiento y diversificación de sistemas productivos

Proyectos/ Actividades Principales	Monto Estimado	Recomendaciones/ Estrategias
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación y asesoría para elaboración participativa de los 'Planes de Finca'. Temas incluyen: <ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico, diseño, manejo y producción ecológicos - Huertos y abonos orgánicos, animales menores - Sistemas agroforestales, cultivos de ciclo corto - Sistemas silvopastoriles y de forraje de animales - Acuacultura y manejo del agua - Plantaciones y manejo eco-forestal - Análisis y administración económica. 	60 fincas x 500 c/u = 30.000	<p>Incluir un Manual de Campo y DVD como material de apoyo y referencia a dos niveles: 1) para Técnicos/ Promotores con material didáctico; 2) para Agricultores con muchas ilustraciones.</p> <p>Producto: 'Plan de Finca' que incluye diagnóstico, selección de sistemas, diseño del espacio, infraestructura, asociación y rotación de especies, certificación participativa, plan operativo (cronograma y presupuesto), registro contable.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Co-inversión y asesoría para establecer o mejorar sistemas productivos con participantes según las prioridades en sus Planes de Finca. 	60 fincas x 1.000 c/u = 60.000	<p>El Plan de Finca incluye análisis económico para elegir las mejores alternativas de inversión según la situación e intereses de cada participante.</p>

La capacitación, elaboración y co-inversión en los '**Planes de Finca**' es esencial para la real implementación de la zonificación y manejo territorial del BPPA. Una vez formulados los planes, los participantes pueden organizarse por grupos de interés (fruticultura, ganadería etc.) para facilitar su implementación (ej: inversiones, capacitaciones y asistencia técnica específicas) y posteriores procesos de comercialización.

La **co-inversión** del proyecto consistiría en insumos básicos (ej: materiales, herramientas), semillas y plantas, capacitación y asesoría técnica. Para la instalación o mejoramiento de los sistemas los agricultores y sus familias pondrían mano de obra, además del 'prestamano' entre participantes. La contraparte del proyecto también incluiría un incentivo monetario para facilitar actividades que requieran mano de obra contratada para su implementación. Para iniciar como "fondo semilla" se sugiere un monto de \$1000 por participante en insumos e incentivo en base al Plan de Finca y capacitación realizada. Este valor es importante como "arranque" pero no es suficiente para realizar una inversión completa a nivel de finca, por ende es complementario al programa 'Acceso a mercados y capital de inversión'.

Proyectos/ Actividades Principales	Monto Estimado	Recomendaciones/ Estrategias
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio y Plan Estratégico de Ecoturismo, que incluye: <ul style="list-style-type: none"> - Inventario de atractivos, iniciativas, planes turísticos y amenazas/ impactos potenciales en el área - Definición de la ‘capacidad de carga’ del turismo en relación a la integridad del ecosistema y las comunidades - Identificación de rutas de senderos y e infraestructura relacionada con propuesta de señalización e interpretación ambiental - Diagnóstico de infraestructura y servicios actuales con plan de inversión y capacitación - Propuestas de alternativas para evitar impactos negativos de proyectos planeados, o de minimización, mitigación y compensación en casos inevitables - Recomendaciones para una normativa de ecoturismo comunitario - Identificación de mercados y estrategia de alianzas y promoción ecoturística. 	25.000 (consultoría)	<p>Estrategia a nivel local integrado con estrategia regional.</p> <p>Información georeferenciada con el sistema de información geográfica del Plan de Manejo de Paso Alto.</p> <p>Participación de las comunidades, organizaciones aliadas, bosques protectores, reservas comunitarias y privadas, gobiernos locales y provinciales, Ministerios: Ambiente y Turismo.</p> <p>Participación y auspicio de Hidro Equinoccio.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Inventario de Sitios Arqueológicos <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los sitios de tolas, petroglifos, asentamientos, culuncus y otros, con un plan de protección e interpretación. 	15.000 (consultoría)	Realizar con el FONSAL y/o Insituto de Patrimonio Cultural. Esta información es un insumo para el Plan de Ecoturismo y para incluir en futuras actualizaciones del Plan de Manejo. También aumenta las posibilidades de atraer investigaciones arqueológicas más profundas.

El **ecoturismo comunitario** se considera una alternativa complementaria a las principales actividades productivas. En el área de Paso Alto el atractivo principal es el bosque nublado con su diversidad de plantas y aves. Además del “aviturismo” hay perspectivas para desarrollar el trekking y turismo de aventura, agroturismo cultural y/o programas de investigación y voluntariado. A medida que se desarrollen proyectos comunitarios sostenibles, estos serán referentes para atraer estudiantes y voluntarios nacionales e internacionales.

El primer paso sería la elaboración de un **Plan regional de turismo** generado de manera participativa y consensuada con las comunidades y organizaciones involucradas, que funcione bajo normas claras y, que el turismo sea manejado de tal forma que no tenga impacto negativo en el ecosistema y las comunidades. Por eso también es necesario trabajar en conjunto con Hidro Equinoccio, en especial para que “La Ruta Contrabandista y Senderos Yumbos” sea tomada en cuenta en su planificación, incluidos los estudios y obras para minimizar, mitigar y compensar impactos; y para apoyar la construcción de este sistema integrado con sus obras.

4.4.5.3.- Acceso a mercados y capital de inversión

Proyectos/ Actividades Principales	Monto Estimado	Recomendaciones/ Estrategias
<ul style="list-style-type: none"> • Comercialización alternativa de productos orgánicos. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación y formación de promotores locales como veedores para la certificación en el Sistema Interno de Garantía de PROBIO - Diagnóstico de fincas (línea base sobre tiempos, cantidades y calidad de producción) - Planeación y organización de la cosecha, acopio y distribución al mercado. 	60 fincas x 300 c/u = 18.000	Incluido en tercera fase (desde 2009) del 'Proyecto Agroforestal Paso Alto'. Colaboración del Consorcio Toisán en cuanto personal, vehículos, infraestructura; y PROBIO en asesoría para certificación (documentos y procedimientos para obtener el sello PROBIO) y enlace a mercados.

Paralela al desarrollo de sistemas agrícolas ecológicos está la necesidad de crear una estrategia de **comercialización alternativa**. Las comunidades de Paso Alto ya están encaminadas en este proceso con su afiliación a la AACRI³⁹, que tiene una alternativa rentable para la comercialización del café y productos de diversificación agroforestal. El Proyecto Agroforestal Paso Alto (PAPA) está iniciando un sistema de comercialización que incluye la capacitación y **certificación orgánica participativa** a través del 'Sistema Interno de Garantía' de la Asociación Ecuatoriana de Productores Biológicos – PROBIO. Permite colocar frutas, hortalizas y productos elaborados en sus ferias así como en la red de canastas solidarias en Quito, Otavalo y otras ciudades.

La realización de su potencial comercial requiere la transformación de las fincas a buenos niveles de productividad, lo que demanda inversión significativa y por ende **acceso a capital** en condiciones justas. Se sugiere tres fuentes complementarias para suplir esta necesidad:

1) **Proyectos** de desarrollo integrados con la conservación y manejo del BPPA. Se plantea la co-inversión en base al Plan de Finca y capacitación realizada como modalidad para establecer sistemas productivos con los participantes. El 'PAPA' trabaja en la creación de parcelas agroforestales de café y frutas y el inicio de un sistema de comercialización alternativa. Se recomienda continuar este proyecto según los lineamientos de este Plan, enfocados en el diseño integral de las fincas, con un plazo suficiente para lograr su consolidación. Además sería importante gestionar los 'servicios ambientales' y fuentes de financiamiento complementarios para lograr acceder a suficiente capital de inversión.

2) Venta de '**servicios ambientales**' del Bosque Protector, en especial: el secuestro de carbono (ej: Socio Bosque/ REDD) y la protección de cuencas y regulación hídrica para la generación de energía hidroeléctrica (ej: Minicentral Pamplona). El pago por el valor de estos servicios sería suficiente para financiar todos los programas contemplados en este Plan, además de generar fondos de co-inversión para los agricultores. La desventaja es que va a tomar tiempo hasta gestionar y lograr ingresos de estas fuentes: todavía faltan estudios y financiamiento de los proyectos hidroeléctricos y las reglas de REDD están por concretarse (CMNUCC). Mientras tanto, la gestión en el 'Programa Socio Bosque' (MAE) y/o 'mercado voluntario' es la mejor alternativa.

³⁹ También AACRI es miembro del Consorcio Toisán que tiene una oficina en Apuela con bodegas, cuarto frío y camión, además de un almacén en Otavalo, espacios que sirven para ubicar la producción diversificada de sus miembros.

3) **Microcréditos** en condiciones favorables: una línea de crédito ya está encaminada por medio del convenio establecido entre AACRI y el Banco Nacional de Fomento (BNF) que permite acceder al programa de microcrédito 5x5x5⁴⁰. Está previsto canalizar aprox. 20 créditos al área de Paso Alto durante 2009-2010 para establecer plantaciones agroforestales de café orgánico, sujeto a la legalización de terrenos como paso previo a la obtención del financiamiento. El mismo programa puede utilizarse para establecer otros sistemas productivos como horticultura, acuacultura, silvopasturas, según la viabilidad económica del emprendimiento. Es aconsejable realizar capacitaciones previas en administración básica y manejo del crédito antes de su contratación. También se recomienda explorar la posibilidad de formar 'Cajas de Ahorro y Crédito Comunitario' ("**Bancos Comunitarios**")⁴¹ para fomentar la reinversión de fondos propios en las mismas comunidades.

⁴⁰ BNF 5x5x5: \$5.000 a 5 años plazo y 5% de interés.

⁴¹ El Centro de Capacitación Comunitaria (CCC-FUCAE) en San José de Minas maneja un programa de "Banco Comunitarios" con un modelo efectivo, ajustado a la realidad local.

Proyectos/ Actividades Principales	Monto Estimado	Recomendaciones/ Estrategias
<p>• Legalización de tierras y comunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de caracterización y georeferenciación de la tenencia de la tierra y estrategia de resolución de conflictos. Incluye linderación/ levantamiento planimétrico y plan de manejo básico de las fincas y tierras baldías para adjudicación en el MAE. - PP y BN gestionan ante el ministerio respectivo su legalización. - Asesoramiento jurídico, elaboración y presentación de expedientes <p>• Gestión de servicios ambientales de la conservación y manejo del BPPA a Socio Bosque, REDD y/o 'mercado voluntario'</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación a Socio Bosque (con Plan de Inversión) para tierras con títulos de propiedad, incluido tierras legalizadas a las comunidades <p>• Gestión de microcréditos productivos</p>	<p>5.000 has. x \$7/ ha. = 35.000</p> <p>5.000 (costos legales)</p> <p>3.000</p>	<p>Gestionar ante el MAE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Declaratoria del BPPA; 2) Legalización de tierras de poseedores, propietarios y tierras baldías a favor de las comunidades y parroquia dentro del BPPA (según el 'Procedimiento de Adjudicación de Tierras' - MAE, 2009); 3) Participación en el Programa SocioBosque; 4) Convenio de Transferencia de Competencias entre el Ministerio del Ambiente y el Comité de Co-manejo del Bosque Protector Paso Alto. <p>Los finqueros y las comunidades deben contribuir a los costos de legalización.</p> <p>Ingresos serán invertidos en proyectos pilotos para el cumplimiento de los objetivos establecidos.</p> <p>El 'Plan de Finca' descrito en la Sección 4.4.5.2. apoya para cumplir el requisito de Plan de Inversión.</p> <p>BNF Programa 5x5x5 y/o Cajas de Ahorro y Crédito Comunitario</p>
<p>• Gestión de servicios ambientales por la protección de cuencas y regulación hídrica para la generación de energía hidroeléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iniciar coordinación permanente con Hidro Equinoccio - Realizar estudios de prefactibilidad, impacto ambiental y gestiones para la construcción de la Mini-central Hidroeléctrica Pamplona (HI) 	<p>22.000</p>	<p>Incluir a la población de las comunidades en la planificación y formación de la juventud para la construcción y manejo de las obras, la cuenca hídrica y sus recursos.</p>

La **legalización de tierras** es el primer requisito para poder acceder a pagos por 'servicios ambientales' (ej: *Socio Bosque*) y/o a fondos de crédito productivo (ej: Programa 5x5x5 del BNF), así como para cualquier otro trámite crediticio o civil. Además la legalización es necesaria para asegurar la tenencia y propiedad de la tierra, evitar invasiones y manejar de forma legal BPPA, bajo la autoridad del MAE⁴², con el que se recomienda realizar un acuerdo integral, que incluya la legalización de tierras de poseedores y actualización de propietarios dentro del BPPA; la adjudicación de tierras baldías a nombre de las comunidades y parroquia para fines de protección permanente en el BPPA; y participación en el programa Socio Bosque al cumplir los requisitos que incluyen los de tenencia legal de la tierra.

⁴² El Instituto Nacional de Desarrollo Agrario (INDA) ya no tiene jurisdicción para la adjudicación de tierras en áreas boscosas; además los costos para los beneficiarios de la adjudicación son muchos menores en el MAE (\$5/ ha. vs. \$28/ ha. en INDA).

El Programa de Protección de Bosques '**Socio Bosque**'⁴³ del MAE es un mecanismo de '**servicios ambientales**' que empieza desde 2008-09: ofrece un incentivo monetario a los campesinos y comunidades indígenas por **conservar los bosques y vegetación nativa** que se encuentran en sus tierras con título de propiedad inscrito en el registro de propiedad y que se inscriben voluntariamente en el Programa⁴⁴. Los predios pre-calificados para continuar con el proceso deberán presentar documentación adicional, incluyendo un plan de inversión. Los propietarios que cumplen con este paso firmarán el convenio con el MAE que tiene una duración de 20 años renovables. El valor del incentivo está relacionado con la superficie destinada a la conservación, con un monto máximo de \$30 por hectárea por año, modificado en función del número de hectáreas que se incluye en el proyecto.

A futuro la principales perspectivas de generar ingresos por los **servicios de protección de cuencas y regulación hídrica** del BPPA es a través de las centrales hidroeléctricas de HIDRO EQUINOCCIO y la 'Minicentral Hidroeléctrica Pamplona' (HIDRO INTAG)⁴⁵. La conservación y manejo sostenible de los bosques de Paso Alto son esenciales para ambos proyectos.

⁴³ Para información completa: www.ambiente.gov.ec

⁴⁴ Existe una priorización para el ingreso al Programa Socio Bosque definido por: 1) áreas con alta amenaza de deforestación; 2) áreas relevantes para la generación de servicios ambientales como refugio de biodiversidad, regulación del ciclo hidrológico y captura de carbono; 3) áreas con altos niveles de pobreza.

⁴⁵ En el inventario realizado por Hidro Intag (2008) en la cuenca del río Intag, consta un sitio promisorio para una minicentral en el río Pamplona para una potencia instalada de 9 MW, cuyo costo de instalación sería de aproximadamente US\$ 10 millones. En función de un estudio de prefactibilidad, podría empezar su construcción entre los próximos 5 años y daría una rentabilidad aproximada de US\$ 3,5 millones anuales una vez cubiertos los costos de inversión.

4.4.6.- Componente de Fortalecimiento Organizativo

Objetivo:

Fortalecer la capacidad organizativa y técnica de las comunidades, organizaciones y gobiernos para aplicar un modelo de desarrollo que permita cumplir los objetivos antes mencionados y lograr la autogestión comunitaria del Bosque Protector.

Este componente tiene tres programas:

- 1) Organización, capacitación y gestión comunitaria
- 2) Formación de capacidades locales
- 3) Generación y co-gestión de proyectos pilotos

4.4.6.1.- Organización, capacitación y gestión comunitaria

Proyectos/ Actividades Principales	Monto Estimado	Recomendaciones/ Estrategias
<p>• Impulsar procesos de organización, capacitación y gestión, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mujeres: Elaboración de un proyecto piloto de organización, capacitación y producción asociada - Niños pre-escolares: Elaboración de proyecto piloto de jardín pre-escolar - Niños y jóvenes: <ul style="list-style-type: none"> -‘Club Ecológico’ -Malla curricular en escuelas - Jóvenes y adultos/ Clubes deportivos: <ul style="list-style-type: none"> -‘Guardabosques’ - Productores Agroforestales y otros - Mayores - Dirigentes/ Líderes, Comité del Bosque: Gestión de Seguro Social Campesino y “Seguro Bosque Campesino” 	<p>4.000 (consultoría)</p> <p>3.000 (consultoría)</p>	<p>Realizar a través de un diagnóstico y planificación participativa con las mujeres en las tres comunidades.</p> <p>Jardines infantiles integrados con viveros/ centros comunitarios, incluye: materiales, ambientes preparados, plan de formación de personal local y padres/ madres de familia; modelo de gestión/ funcionamiento.</p> <p>Incluido en 4.4.4.2.- Educación e interpretación ambiental.</p> <p>Incluido en 4.4.4.1.- Protección y mantenimiento de la Reserva.</p> <p>Incluido en: 4.4.5.2.- Mejoramiento y diversificación de sistemas productivos.</p> <p>Conformar ‘Concejo de Mayores’ en los Cabildos.</p> <p>Ver: 4.4.6.2.- Formación de capacidades locales</p>

Este componente es indispensable para el éxito de los otros. La conservación de los bosques y el desarrollo de alternativas económicas requiere que la gente esté organizada, capacitada y que disponga de los recursos necesarios para hacerlo. Esto implica cambios no solo técnicos y económicos, sino educativos y culturales que generan posibilidades de desarrollo para todos y un futuro para las nuevas generaciones en sus propias comunidades.

En relación al manejo del Bosque Protector se plantea la formación de Comités a niveles comunitario e intercomunitario/ interinstitucional. Sin embargo, la capacidad de los Comités dependerá de la **formación a niveles básicos** en las comunidades. El programa de organización y capacitación comunitaria se diseña como un solo sistema incluyente a todos los miembros, pero organizado según las necesidades de cada grupo: niños, jóvenes, madres y padres, ‘productores’, mayores, líderes y dirigentes.

Los **niños pre-escolares** (0-5 años) tendrían un espacio de “jardín” en el Vivero/ centro con personal calificado para cuidarlos en un ambiente preparado para las necesidades de su edad, con libertad para su desarrollo psico-motriz y alimentos del huerto a su disposición. Este lugar permitiría a las **mujeres** participar en sus actividades de grupo, además funcionaría para la capacitación, asesoría y apoyo a **madres y padres** sobre temas de familia como cocina, nutrición, salud, cuidado de los hijos y relaciones humanas, entre otros.

Los **niños y jóvenes de edad escolar** pueden participar en el ‘Club Ecológico’ en actividades facilitadas por ‘guías-promotores naturalistas’ capacitados para este trabajo. Esto tiene relación con la inclusión de la educación ambiental en la malla curricular de las escuelas y la capacitación a profesores y padres de familia⁴⁶.

Los **jóvenes y adultos** ya organizados en clubes deportivos son los más indicados para cumplir funciones de protección de la Reserva (‘guardabosques’) como: patrullaje; mantenimiento de senderos e infraestructura; monitoreo del agua, fauna, flora y fuentes semilleros, entre otros. En todos estos aspectos y más habría un proceso de capacitación y asesoramiento⁴⁷.

Los **productores** agroforestales tienen buenas oportunidades de capacitación práctica en el proceso de elaboración de sus ‘Planes de Finca’ y en el Proyecto Integral de Guadúa, entre otros⁴⁸.

Los **mayores** no necesitan tanto la “capacitación”, sino acceso a espacios apropiados en donde puedan compartir sus experiencias, especialmente con los niños y jóvenes. Los ‘jardines’ y ‘clubes ecológicos’ son ideales para facilitar este intercambio, además de su aporte como ‘Consejo de Mayores’ en el cabildo.

⁴⁶ Ver: Sección 4.4.4.2.- Educación e interpretación ambiental

⁴⁷ Ver: Sección 4.4.4.1.- Protección y mantenimiento de la Reserva

⁴⁸ Ver: Sección 4.4.5.2.- Mejoramiento y diversificación de sistemas productivos

4.4.6.2.- Formación de capacidades locales

Proyectos/ Actividades Principales	Monto Estimado	Recomendaciones/ Estrategias
<ul style="list-style-type: none"> • Conformación y capacitación de los Comités Comunitarios y el Comité de Co-manejo del BPPA • Fondo de becas para jóvenes, líderes, estudiantes y profesores sobresalientes • Capacitación de Promotores Agroforestales y otros 	<p>5.000</p> <p>20.000/ año</p>	<p>Ver Plan Operativo Inicial en Sección 4.5.4.</p> <p>Crear este fondo con ingresos de 'servicios ambientales' y donaciones. Realizar convenios con universidades e institutos especializados.</p> <p>Incluido en Proyecto Agroforestal Paso Alto y en: 4.4.5.2.- Mejoramiento y diversificación de sistemas productivos; 4.4.5.3.- Acceso a mercados y capital de inversión.</p>

La capacitación de **líderes y dirigentes** es vital para mejorar la capacidad de gestión de las **comunidades y juntas parroquiales**. El Plan Operativo Inicial (Tabla 27, Sección 4.5.4.) propone un proceso específico para la conformación y capacitación inicial de los integrantes de los **Comités Comunitarios** y el **Comité de Co-manejo** del BPPA.

Se proyecta una formación a largo plazo para **jóvenes/ líderes** en áreas requeridas por las comunidades y organizaciones a través de un fondo de becas a cuatro niveles:

- 1) Colegio⁴⁹ para alumnos graduados de la escuela, con excelente rendimiento y participación en el 'club ecológico';
- 2) Universidad o formación técnica para los graduados del colegio y con participación en la comunidad (ej: guardabosques);
- 3) Investigaciones de campo y tesis de grado en Paso Alto, con prioridad a estudiantes de la misma región;
- 4) Cursos/ programas de capacitación complementaria: "Escuela de Líderes"⁵⁰

Los **promotores/ técnico campesinos** de los grupos caficultores-agroforestales asociados a la AACRI ya están funcionando con un sistema de formación de capacidad técnica local. Se basa en la capacitación de un grupo de promotores campesinos quienes proporcionan apoyo técnico a sus vecinos para la instalación y seguimiento de los sistemas productivos en sus fincas. La capacitación y asesoría es un proceso de intercambio, investigación y adaptación de conocimientos entre agricultores, facilitado y acompañado por técnicos experimentados que viven en la misma región⁵¹.

Los promotores trabajan solo a medio tiempo para que no pierdan su condición de agricultores. Siguen trabajando y aplicando sus conocimientos en sus propias fincas, mejorando su productividad, evitando así la formación de dependencia en el proyecto. Cuando termine el proyecto sus vecinos podrían mantener su apoyo técnico a través de pagos ajustados a la realidad local. Los promotores forman parte del futuro capital técnico y social de sus comunidades, la AACRI y otras organizaciones locales.

⁴⁹ Considerar la posibilidad de crear un Colegio a Distancia a nivel regional (Zona de Intag y Noroccidente de Pichincha) en convenio con organizaciones apropiadas y el Ministerio del Ambiente con especialización en Recursos Naturales y Ecología Aplicada. Debe ser un programa reconocido por el MAE y netamente práctico, relacionado con los componentes de este Plan de Manejo.

⁵⁰ La "Escuela de Formación de Líderes" incluiría temas como: derechos ciudadanos y colectivos, democracia participativa, comunicación interpersonal y social, facilitación de grupos, resolución de conflictos, planificación y desarrollo local, elaboración de proyectos, gestión microempresarial y comunitaria.

⁵¹ Actualmente falta un sistema de formación para los técnicos locales para mejorar su nivel de apoyo a los promotores campesinos, especialmente en relación al diseño y experimentación con ecosistemas productivos.

4.4.6.3.- Generación y co-gestión de proyectos pilotos

Proyectos/ Actividades Principales	Monto Estimado	Recomendaciones/ Estrategias
<p>• Conformación y orientación del Grupo de Apoyo del BPPA</p> <p>• Conferencia y Curso Anual de Ecología Aplicada para el Desarrollo: incluye un curso de permacultura con módulos/ talleres para diseñar e implementar proyectos pilotos y obras con tecnologías limpias en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agua y sanidad - Agricultura, acuicultura y forestería - Desechos sólidos y reciclaje - Energías renovables - Vivienda e infraestructura - Planificación integral y participativa 	<p>1.000 más contraparte de miembros del Grupo</p> <p>Generar de auspicios e inscripciones</p>	<p>Incluye representantes del Municipio, Consejo Provincial, Hidro Eq., Hidro Intag, organizaciones no-gubernamentales, cooperación internacional, universidades, Policía Ambiental, MAE.</p> <p>Capacitación y exposiciones realizadas por reconocidos expertos para profesionales (personal ejecutiva y técnica) de gobiernos locales y provinciales, entidades estatales (Ministerios Ambiente, Agua, Agricultura, Energía, Vivienda) y de cooperación internacional, universidades, ONGs y empresas. En los talleres se realizan o mejoran el diseño de proyectos reales, incluso asesoría en sitio para la implementación de obras pioneras. Se aplica una metodología de co-gestión con las comunidades y organizaciones locales. Este programa se propone a nivel regional para las zonas de Intag e interandina.</p>

Ecuador es reconocido a nivel mundial por ser el primer país en incluir los '**derechos de la naturaleza**' en su Constitución. En el Artículo 397 del Régimen del **Buen Vivir** dice:

“El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas y, que asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras”.

Aunque el reconocimiento de estos principios es de suma importancia, todavía no hay la **aplicación** para cumplirlos en la práctica. Sigue el modelo basado en tecnologías dependientes de insumos externos, energías y recursos no-renovables, ineficientes y contaminantes. En la zona de Intag, como ejemplos típicos en el país, se puede citar:

- sistemas convencionales de alcantarillado en comunidades rurales en vez de sistemas biológicos capaces de purificar el agua y reciclarla con fines ecológicos y productivos;
- proyectos de piscicultura en monocultivo con grandes piscinas de cemento, dependiente de balanceados para su mantenimiento, sin diseño para proporcionar necesidades del mismo sistema;
- proyectos de vivienda dependiente de recursos externos no-renovables en sitios ricos en recursos locales renovables, ideales para la construcción y generación de empleo local;
- programas de 'alimentación escolar' con alimentos importados de procedencia y calidad desconocida en vez de incentivar la agricultura local con adquisición de productos locales de buena calidad.

Esta situación se debe principalmente a la falta de conocimiento, experiencia y/o inversión en las múltiples alternativas existentes y su diseño en sistemas integrados de mayor beneficio y menor costo. La **capacitación profesional/ institucional y generación de proyectos pilotos** es clave para desarrollar alternativas con la comunidad, que requiere apoyo con soluciones reales de las entidades encargadas de estas funciones. La formación y aplicación de capacidades en este campo no es solo un tema “ambiental” local, sino un imperativo para la sostenibilidad y bienestar colectivo a nivel global.

4.4.7.- Resumen de Programas y Proyectos

La tabla a continuación resume los programas y proyectos del Bosque Protector Paso Alto.

TABLA 25.- MATRIZ DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

Componente	Programas y Proyectos	Montos Estimados	Fuentes Potenciales - Apoyo Económico/ Técnico
<p>1.- Conservación</p> <p><u>Objetivo:</u> Conservar, proteger, administrar y mantener intactos los ecosistemas y recursos: bosques, agua, suelos y biodiversidad del BPPA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Protección y mantenimiento de la Reserva <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación Guardabosques - Equip. y bonificación Guardabosques • Educación e interpretación ambiental <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación Guías-promotores - Equip. y bonificación a promotores - Malla curricular • Investigación y monitoreo <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de convenios y promoción 	<p>12.000 20.000/ año</p> <p>15.000 12.000/ año 15.000</p> <p>3.000</p>	<p>Servicios Ambientales RC, MAE</p> <p>Servicios Ambientales Primenet, MAE, MTE</p> <p>Consultoría</p> <p>Convenios con instituciones de investigación y educación superior</p>
<p>2.- Alternativas Económicas</p> <p><u>Objetivo:</u> Generar alternativas económicas para mejorar las oportunidades y calidad de vida de los miembros de las comunidades desarrollando actividades compatibles con la conservación y regeneración del ecosistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Viveros/ centros comunitarios <ul style="list-style-type: none"> - Adquisición, construcción y equip. (3) - Capacitación y costos operacionales - Infraestructura, prep. para voluntarios • Mejoramiento y diversificación de sistemas productivos <ul style="list-style-type: none"> - Planes de Finca/ capacitación - Co-inversión en sistemas productivos - Inventario/ Plan de Manejo Forestal - Proyecto Integral de Guadúa - Estudio/ Plan de Ecoturismo - Inventario Arqueológico • Acceso a mercados y capital <ul style="list-style-type: none"> - Certificación y comercializ. orgánica - Legalización de tierras/ comunidades - Gestión de servicios ambientales - Gestión de microcréditos productivos - Estudio de prefactibilidad de la Minicentral Pamplona 	<p>45.000 36.000 3.000</p> <p>30.000 60.000 18.000 55.000 25.000 15.000</p> <p>18.000 40.000 3.000 22.000</p>	<p>RC, Servicios Ambientales AACRI, CT</p> <p>RC, Servicios Ambientales AACRI, CT</p> <p>Consultoría, HE, HI, INBAR Hidro Equinoccio, Min. Turismo Consultoría, FONSAI, IPC</p> <p>RC, Consorcio Toisán, ProBio MAE Socio Bosque, REDD, MDL, HE BNF, CCC-"Bancos Comunitarios" HI</p>
<p>3.- Fortalecimiento Organizativo</p> <p><u>Objetivo:</u> Fortalecer la capacidad organizativa y técnica de las comunidades, organizaciones y gobiernos para aplicar un modelo de desarrollo que permita cumplir los objetivos y lograr la autogestión comunitaria del Bosque Protector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organización, capacitación y gestión comunitaria <ul style="list-style-type: none"> - Planificación y elaboración proyecto Mujeres y Jardín de Infantes • Formación de capacidades locales <ul style="list-style-type: none"> - Conformación y capacitación inicial Comités Comunitarios y Comité de Co-manejo del BPPA - Fondo de Becas • Generación y co-gestión de proyectos pilotos <ul style="list-style-type: none"> - Conformación y orientación del Grupo de Apoyo - Conferencia-Curso Anual de Ecología Aplicada para el Desarrollo y talleres de proyectos pilotos 	<p>4.000 3.000</p> <p>5.000</p> <p>20.000/ año</p> <p>1.000 (auspicios, inscripciones)</p>	<p>CT - Grupo de Mujeres INNFA, Casa Emmi Pikler</p> <p>MAE, RC, AACRI</p> <p>Servicios Ambientales y donaciones</p> <p>Municipio Quito, Consejo Provincial de Pichincha, Hidro Equinoccio, Hidro Intag, Rainforest Concern</p> <p>CT, ALLPA, PAL, Grupo de Apoyo, CAN, Cooperación Internacional</p>
Valor Total Referencial:		\$ 480.000	

4.5.- ESTRATEGIA DE GESTION Y SEGUIMIENTO

Este Plan trata a los principales problemas ecológicos y socio-económicos identificados en el diagnóstico, en el contexto de los recursos y potencialidades existentes; fue realizado de forma participativa con las comunidades y plantea un modelo de desarrollo armónico entre sus necesidades y la conservación. Además encaja con los principios enunciados en la Constitución y legislación ambiental vigente. A continuación se trazan los lineamientos básicos para la gestión del Plan de Manejo.

4.5.1.- Actores, roles y responsabilidades

El manejo del Bosque Protector Paso Alto es una responsabilidad muy grande que requiere la cooperación de múltiples entidades a fin de garantizar la preservación de la biodiversidad, la tenencia de la tierra y un desarrollo comunitario que sea compatible con ellas. Una vez declarada la categoría de manejo por el Ministerio del Ambiente-MAE, se realizará acuerdos entre las comunidades, organizaciones y gobiernos locales para implementar el Plan de Manejo en conjunto con el MAE. Los principales actores y sus roles/ responsabilidades son:

- Comunidades: Barrio Nuevo, Bella Vista, Pamplona, Familia Guamaní.
- Junta Parroquial de San José de Minas,
 en alianza con las juntas parroquiales de Nanegal y Selva Alegre.

Los propietarios, comunidades y juntas parroquiales son responsables directos de la protección del área y aplicación del Plan de Manejo con el debido apoyo y participación de los otros actores involucrados.

- Organizaciones locales, regionales o nacionales aliadas
 - AACRI
 - Consorcio Toisán
 - ProBio

La función de estas organizaciones es de asesores en sus respectivos campos de actividad. Generalmente son aliadas en proyectos específicos cumpliendo funciones de capacitación, acompañamiento y seguimiento técnico. El objetivo es ir creando capacidades locales para cumplir estas funciones de manera independiente por parte de las organizaciones comunitarias, dentro de un sistema de alianza y apoyo mutuo a largo plazo.

- Gobiernos locales/ provinciales
 - Municipio de Quito
 - Consejo Provincial de Pichincha

Apoyan a las comunidades y velan por el cumplimiento de los objetivos del BPPA. Participan en el Grupo de Apoyo para la gestión, seguimiento y evaluación de proyectos relacionados con el manejo del área.

- Ministerio del Ambiente - MAE
Es el ente regulador y de control, representante del Estado.

- Organizaciones nacionales e internacionales de cooperación
 - Rainforest Concern
 - Hidro Equinoccio

Apoyan y/o canalizan recursos económicos y/o técnicos, incluidos los provenientes de la comercialización de 'servicios ambientales', necesarios para cumplir los objetivos del BPPA.

4.5.2.- Coordinación interinstitucional

Se trata de aplicar un sistema descentralizado y participativo a distintos niveles de responsabilidad para lograr un manejo eficiente del área y una coordinación ágil entre las entidades involucradas. La propuesta a continuación es solo un punto de partida para ser discutida y definida en talleres para la conformación de los comités.

TABLA 26.- ESTRUCTURA ORGANIZATIVA - BOSQUE PROTECTOR PASO ALTO

Organización	Miembros	Funciones
Comité Comunitario del Bosque Protector	Representación de los propietarios/ poseionarios y los grupos comunitarios participantes como: - Grupo Agroforestal - 'Guardabosques' - Club Ecológico - Grupo de Mujeres	Cada comunidad será responsable por el manejo de su territorio dentro del BPPA, incluido el establecimiento de normas y su cumplimiento. El Comité Comunitario del Bosque Protector se organiza como comisión del Cabildo en cada comunidad.
Comité de Co-manejo del BPPA	- 1 representante elegido de cada uno de los tres comités comunitarios (BN, BV, PP) más 1 rep. del sector de la cuenca alta del río Pamplona (Familia Guamaní) - 1 representante de la Junta Parroquial - San José de Minas (Nota: Por la larga distancia de SJM a las tres comunidades, la cercanía de Selva Alegre a Pamplona y Barrio Nuevo, y Nanegal a Bella Vista, se propone una alianza entre las tres parroquias para efectivizar el co-manejo del BPPA) - 1 representante de la AACRI y/o Consorcio Toisán - 1 representante del MAE	Responsable de la coordinación y manejo de toda el área, incluyendo la gestión de recursos económicos y técnicos. Será este comité quien firme el Convenio de Co-manejo del Bosque Protector Paso Alto con el Ministerio del Ambiente que, como autoridad estatal, se encarga de la vigilancia y fiscalización de las actividades de esta entidad.
Grupo de Apoyo del BPPA	- 1 rep. del Municipio de Quito - 1 rep. del Consejo Provincial de Pichincha y/o Hidro Equinoccio - 1 rep. de cada ONG activamente involucrado - 1 rep. de las universidades involucradas - 1 rep. de la Policía Ambiental - 1 rep. del MAE	Este grupo se forma a nivel interinstitucional para la generación de propuestas, canalización de recursos económicos y técnicos, seguimiento, monitoreo y evaluación, según el Plan de Manejo y bajo la dirección del Comité de Co-manejo.

El Comité de Co-manejo y el Grupo de Apoyo trabajan en sintonía para asegurar el funcionamiento armónico de los distintos proyectos, respetando las prioridades y toma de decisiones de las comunidades y organizaciones de base, en el marco de las normas establecidas.

Finalmente, sería importante reactivar el 'Comité de Bosques de Intag' como espacio de coordinación entre los bosques protectores y reservas hídricas comunitarias; y su articulación en un sistema (ej: 'Red de Bosques') que facilita el ordenamiento territorial y manejo integral de la cuenca del río Intag.

4.5.3.- Gestión, monitoreo y evaluación

Se realiza la gestión, monitoreo y evaluación del Plan de Manejo a cuatro niveles:

1) Los predios de los agricultores en el BPPA

Con el apoyo del proyecto **cada propietario** hará su diseño y plan de manejo predial ('Plan de Finca') como guía de gestión.

2) Las comunidades que manejan su territorio en la reserva

Los **Comités Comunitarios** definirán políticas y normas comunitarias, velando por las actividades del BPPA que se llevan a cabo a través de los grupos organizados en las comunidades, y garantizando que los beneficios se distribuyan equitativamente.

3) El Bosque Protector a nivel global

El **Comité de Co-manejo** tiene sus objetivos y funciones establecidas según la normativa del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria-TULAS, Libro IV, Artículo 170:

- a) Cooperar con el Ministerio del Ambiente en las tareas de conservación y manejo del Bosque Protector y su zona de amortiguamiento;
- b) Apoyar a la administración del bosque protector en la elaboración, ejecución y evaluación del plan de manejo y los planes anuales de actividades en el marco de los objetivos del área y de las normas y políticas nacionales;
- c) Proponer proyectos y actividades destinados a mejorar la calidad de vida de la comunidad local;
- d) Apoyar la administración del bosque protector en tareas de control y vigilancia que permitan mantener la integridad territorial y la inviolabilidad del área, de conformidad con el marco legal existente y al plan de manejo de la misma;
- e) Denunciar a las autoridades competentes del Ministerio del Ambiente las infracciones o delitos que pudieran cometerse y sean de su conocimiento;
- f) Velar porque se armonicen los objetivos conservacionistas de la administración del Bosque Protector con las necesidades de desarrollo local y regional; y,
- g) Proponer alternativas técnicas, normativas y políticas que mejoren la conservación y manejo del bosque protector y de su zona de amortiguamiento.

4) El **Grupo de Apoyo** facilita este proceso con la gestión de proyectos y recursos de los 'servicios ambientales' y otras fuentes, además de su participación en el monitoreo y evaluación de los proyectos.

Las organizaciones aliadas realizarán el **manejo de los proyectos** en conjunto con el Comité de Co-manejo, hasta que este tenga su capacidad técnica-administrativa establecida. La metodología incluye mecanismos de participación, capacitación y rendición de cuentas; las decisiones sobre personal (responsables), programación (cronogramas), presupuesto, estrategias operativas y actividades prioritarias se toman a este nivel.

Los procesos de **financiamiento** deben: 1) pasar por las instancias legítimas a través de la comunicación directa y respetando las instancias locales; 2) mostrar transparencia de manejo de los fondos teniendo en cuenta que las comunidades desempeñan el papel fundamental en la protección del BPPA y el cumplimiento del Plan de Manejo.

4.5.4.- Duración y plan inicial

Se propone que este Plan tenga un período de **diez años** a partir de su aprobación y que **se actualice cada dos años** antes de terminar este plazo en base a una evaluación de su primera fase. Se fundamenta en el Comité de Co-manejo que incluye la junta parroquial, organización regional, y los protagonistas principales: las comunidades como usuarios y responsables directos del Bosque Protector Paso Alto.

La realización del Plan de Manejo depende de la gestión de los programas y proyectos descritos en este documento y resumidos en la Tabla 25. El Comité de Co-manejo tendrá la responsabilidad de definir las prioridades y estrategias a implementarse. En la tabla a continuación se propone las actividades para la primera fase (2 años) priorizadas para realizarse según los recursos disponibles.

TABLA 27.- PLAN OPERATIVO INICIAL

Actividades	Tiempo	Responsables/ Recomendaciones
<p>1.- Proceso organizativo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acuerdo integral con MAE: Declaratoria de BP, legalización de tierras, adjudicación de tierras baldías a las comunidades y parroquia, participación en el Programa Socio Bosque, Convenio de Co-manejo - Difusión social sobre el BPPA: Afiche y folleto, programa de radio, artículos en periódicos, talleres con los promotores, reuniones con las comunidades - Conformación y capacitación inicial de los Comités Comunitarios - Conformación y capacitación inicial del Comité de Co-manejo del BPPA: Incluir publicación del Plan de Manejo como guía-manual en edición para técnicos, promotores y dirigentes/ líderes - Conformación y orientación del Grupo de Apoyo - Elaboración y firma del "Convenio de Transferencia de Competencias entre el MAE y el Comité de Co-manejo del BPPA" - Elaboración y gestión de proyectos 	<p>Año 1</p> <p>Q1</p> <p>Q1</p> <p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q2</p> <p>Q2</p> <p>Q3-4</p>	<p>PAPA MAE</p> <p>Después de difusión social, realizar talleres para definir funciones, estatutos y elegir a los representantes de los Comités. Los talleres y la elaboración del convenio debe contar con asesoría experta.</p> <p>Es necesario que el Plan de Manejo sea publicado, difundido y conocido en detalle por los responsables de su ejecución.</p> <p>El Comité de Co-manejo debe empezar a funcionar lo más pronto para resolver temas de mayor urgencia (ver: 3.5.1.3.) e iniciar gestiones prioritarias.</p>
<p>2.- Proyecto Agroforestal Paso Alto Seguimiento del proceso para establecer/ mejorar sistemas productivos y de certificación orgánica/comercialización alternativa. Apoyar las actividades del Plan Operativo Inicial con enfoque en la gestión de 'servicios ambientales' y/u otras fuentes sostenibles de financiamiento.</p>	<p>Años 1 - 2</p>	<p>AACRI - ALLPA - RC Consortio Toisán PROBIO</p>
<p>3.- Legalización de tierras y comunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio participativo de caracterización, delimitación y georeferenciación de la tenencia de la tierra dentro del área - Levantamiento topográfico, croquis y plan de manejo básico de cada finca y de las tierras baldías para formar reservas comunitarias y patrimonio parroquial - Contratación de asesoría jurídica para tramitar la legalización de tierras y de las comunidades. 	<p>Año 1</p>	<p>Comité de Co-manejo PAPA, Consultores, MAE</p> <p>El Estudio se valida en un taller en cada comunidad.</p> <p>Seguir la Norma 265 reformulado por el Acuerdo 011 – Procedimiento para la Adjudicación de Tierras (MAE, 2009).</p>

Actividades	Tiempo	Responsables/ Recomendaciones
<p>4.- Gestión de servicios ambientales (ej: PSB) y microcréditos (ej: BNF 5x5x5) para inversión en sistemas productivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recopilación y presentación de carpetas incluye una copia del título de propiedad con inscripción en el registro de la propiedad - Planes de Finca incluido capacitación y planes de inversión 	Años 1 - 2	Comité de Co-manejo PAPA MAE
<p>5.- Guardabosques y Guías-promotores naturalistas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación Guardabosques - Capacitación Guías-promotores naturalistas 	Año 1 - 2	Comité de Co-manejo RC, MAE RC, Primerenet, MAE, MTE
<p>6.- Estudios para la Minicentral HidroPamplona</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de Prefactibilidad - Estudio de Impacto Ambiental Preliminar ...requisitos previos para solicitar los permisos y concesiones para la construcción de la central - Conformación de un Comité de Cuenca entre los principales actores sociales (comunidades, organizaciones) para la socialización, formación, planeación, adjudicación, etc. 	Años 1 - 2	Comité de Co-manejo Hidro Intag
<p>7.- Inventario/ Plan de Manejo Forestal y Proyecto Integral de Guadúa (primera fase)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consultorías, diseño y capacitación - Inventario incluye medición y mapeo de carbono del bosque para el monitoreo forestal - Gestionar servicios ambientales, recursos económicos y técnicos para inversión 	Año 2	Comité de Co-manejo Consultores Hidro Intag Hidro Equinoccio INBAR
<p>8.- Viveros/ centros comunitarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquisición de terrenos (3 comunidades) - Diseño de sitios y capacitación - Construcción y equipamiento según prioridades y financiamiento disponible 	Año 2	Comité de Co-manejo PAPA
<p>9.- Planificación y elaboración de Proyecto de Mujeres y Jardín de Infantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consultorías, diagnóstico y planificación participativas - Gestionar en instancias de cooperación 	Año 2	Comité de Co-manejo CT - Grupo de Mujeres INNFA, Casa Emmi Pikler

BIBLIOGRAFIA

- Albuja L., R. Bariga., F. Campos, W. Palacios, J. Olaf, C. Terán, D. García y J. Regalado. 2008. Componente Biológico de la Actualización del Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas.
- Balslev, H. 1988. Distribution patterns of Ecuadorian plant species. *Taxón* 37:567-577.
- Cañadas, L. 1983. Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG, Quito.
- Cerón, C. y E. Jiménez. 1998. El Bosque de Neblina Montano en San José de Minas. Páginas 24-25 en C.E. Cerón, M. Moyón y E.D. Jiménez, editores. Resúmenes Jornadas Ecuatorianas de Biología. Sociedad Ecuatoriana de Biología y Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Cerón, C. y A. Gallo. 1999. Diversidad alfa y beta en el cerro Paso Alto, cuenca del río Cambugán, Pichincha. Páginas 29-30 en P. Turcotte, editor. Resúmenes de las Jornadas Ecuatorianas de Biología. Sociedad Ecuatoriana de Biología y Universidad del Azuay. Cuenca - Ecuador.
- Clark, L. 1997. Diversity and biogeography of Ecuadorean bamboos. En R. Valencia y H. Balslev (Eds.). Estudios sobre diversidad y ecología de plantas. Publicaciones de la Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- CNRH, MAE. 2003. Informe técnico tendiente a declarar área de Bosque y Vegetación Protector para la microcuenca alta del río Pamplona en el lado occidental de la cordillera de Paso Alto. Consejo Nacional de Recursos Hidráulicos, Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito.
- Coloma, L. 1991. Anfibios del Ecuador. Lista de especies, ubicación altitudinal y referencias bibliográficas. *Ecociencia*. Reporte técnico # 2. Quito.
- Corral, L. 2006. Sembrando Desiertos. Imp. Soboc Grafic. Quito - Ecuador.
- Dodson, C. y A. Gentry. 1993. Extinción biológica en el Ecuador Occidental. Pp. 27-57 en *La Investigación para la Conservación de la Diversidad Biológica del Ecuador*. EcoCiencia, Quito.
- Emmons, L. H. y F. Feer. 1997. Neotropical rainforest mammals, a field guide. 2da ed. University of Chicago Press.
- Espinosa, M. 2009. San José de Minas – Frontera, Refugio y Abrigo: memoria histórica y colectiva. Municipio de Quito, Junta Parroquial de San José de Minas. Ecuador.
- Frers, C. 2009. Medidas para solucionar la contaminación industrial. (www.ecoportel.net).
- Gamboa, P. 2005. Informe de resultados sobre la flora y micobiota del Bosque 'El Quinde'. En: Mecham *et al*, 2006. Estudio Participativo del Bosque Cerro 'El Quinde' en la Cordillera Occidental de los Andes en Selva Alegre, Otavalo, Imbabura - Ecuador. FBU-PROBONA. Quito.
- Hidro Intag. 2008. Iniciativa conjunta del sector pública y comunitario de la sub-cuenca del río Intag para la generación hidroeléctrica y la conservación de cuencas. Proyecto de Inversión – Ficha Técnica para SENPLADES. Quito.
- Holdridge, L.R. 1978. Ecología basada en zonas de vida. IICA, San José - Costa Rica.

- Jacobson, M.Z. 2009. Review of solutions to global warming, air pollution, and energy security. *Energy & Environmental Science*, 2: 148-173. (www.rsc.org/ees).
- Jara, H. 2006. Tulipe y la cultura Yumbo: arqueología comprensiva del subtrópico quiteño. Fondo de Salvamento - FONSA. Quito - Ecuador.
- Jijón y Caamaño, J. 1920. Nueva contribución al conocimiento de los aborígenes de Imbabura de la República del Ecuador. En *Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos*, t. IV, No. 10-11. Quito.
- Jiménez, E. 2001. Composición y estructura de una hectárea de bosque en la Cordillera del Paso Alto, San José de Minas, Pichincha-Ecuador. Tesis de grado previa a la obtención del título de Doctor en Biología. Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Lippi, R. 1996. La arqueología de los Yumbos: resultados de prospecciones en el Pichincha Occidental. *Miscelánea Antropológica Ecuatoriana* 6: 189-207.
- Luna, A. 2000. Conservación y desarrollo sustentable de los bosques nativos.
- MAE - Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2006. Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Areas Protegidas del Ecuador 2007 – 2016. Proyecto GEF: Sistema Nacional de Areas Protegidas. Quito - Ecuador.
- MAE. 2009. Procedimiento para la adjudicación de tierras del Patrimonio Forestal del Estado y Bosques y Vegetación Protectores. Norma 265 de 11 septiembre 2007 reformulada por el Acuerdo 011 de 11 Febrero 2008. Dirección Nacional Forestal, Ministerio del Ambiente, República del Ecuador.
- Mariscal, A. 2006. Especies Representativas de la Reserva Biológica Los Cedros, Cotacachi, Imbabura - Ecuador. Corporación Botánica Ecuadendron. Quito.
- Mariscal, A. 2007. Informe de Flora y Fauna en la cordillera de Paso Alto, San José de Minas, Pichincha – Ecuador. Corporación Botánica Ecuadendron. Quito.
- Mecham, J. (Ed.). 1993. Manual de introducción al diseño permacultural. CIBT – Abya Yala, Hombre y Ambiente No. 28. Quito - Ecuador.
- Mecham, J., P. Gamboa, B. Amaya, J. Cueva, L. Robalino, N. Betancourt. 2006. Estudio Participativo del Bosque Cerro 'El Quinde' en la Cordillera Occidental de los Andes en Selva Alegre, Otavalo, Imbabura - Ecuador. FBU - AACRI - PROBONA.
- Mittermeier, R.S., N. Myers, P. R. Gil, C. G. Mittermeier. 2002. Biodiversidad Amenazada (Hotspots): las ecoregiones terrestres más ricas y más amenazadas de la Tierra. Conservación Internacional y Agrupación Sierra Madre. Washington D.C. y México D.F.
- Mollison, B. y R. Slay. 1999. Introducción a la permacultura. Tagari - CIBT. Quito - Ecuador.
- PRONAREG–ORSTOM. 1984. Inventario Cartográfico de Recursos Naturales. Programa Nacional de Regionalización Agraria - PRONAREG. Quito - Ecuador.
- Ramón, G. 2001. La gente, la tierra y la sociedad de Nanegal desde los tiempos aborígenes. En: Rhoades, R. (Ed.), 2001. *Tendiendo puentes entre los paisajes humanos y naturales: la investigación participativa y el desarrollo ecológico en una frontera agrícola andina*. Abya Yala, Quito - Ecuador.
- Ridgely, R. S. & P. J. Greenfield. 2001. *The Birds of Ecuador*. Cornell University Press, Ithaca, NY.

- Rodríguez, F., A. Mariscal, E. Jiménez, I. Jaramillo, M. Robichaud. 1994. Caracterización ecológica por Sensores Remotos de área de Cuellaje, Marañón y Toisán, en la zona de influencia de la Reserva Cotacachi Cayapas, Ecuador. EcoCiencia. Quito.
- Salomon, F. 1997a. Los Yumbos, Niguas y Tsáchilas o “Colorados” durante la colonia española. Ethnohistoria del noroccidente de Pichincha, Ecuador. Abya Yala. Quito.
- Salomon, F. 1997b. Yumbo Ñan: La vialidad indígena en el noroccidente de Pichincha y el transfondo aborígen del camino de Pedro Vicente Maldonado. En: Miscelánea Antropológica Ecuatoriana, no. 2 – 3. Museo del Banco Central del Ecuador. Quito.
- Selener, D., N. Endara y J. Carvajal. 1997. Sondeo Rural Participativo. IIRR. Quito.
- Senanayake, R. 1998. Analog Forestry: an introduction. Monash University. Australia.
- Sierra, R. (Ed.) 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito.
- Sierra, R., F. Campos y J. Chamberlin. 1999. Areas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en el Ecuador Continental. Un estudio basado en la biodiversidad de ecosistemas y su ornitofauna. Ministerio del Ambiente, Proyecto INEFAN/ GEF-BIRF, EcoCiencia y Wildlife Conservation Society. Quito - Ecuador.
- Tirira, D. 1999. Mamíferos del Ecuador. Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Sociedad para la Investigación y Monitoreo de la Biodiversidad Ecuatoriana. Publicación Especial 2. Quito.
- Tirira, D. (Ed.). 2001. Libro rojo de los mamíferos del Ecuador. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo I. Quito.
- Tirira, D. 2008. Mamíferos de los bosques húmedos del noroccidente de Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Proyecto PRIMENET. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador. Quito.
- Tirira, D. y K. Paredes. 2008. Informe Final del Proyecto PRIMENET: Desarrollo de una red sostenible para la conservación de primates en el Ecuador. Quito.
- Valencia, R., C. Cerón, W. Palacios y R. Sierra. 1999. Las formaciones naturales de la Sierra del Ecuador. Pp. 79-108 en Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador Continental. Informe del Proyecto INEFAN/ GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito - Ecuador.
- Varela, E. (Ed.). 2006. Normas intercomunitarias para el Bosque El Quinde y Paso Alto: acuerdos intercomunitarios para la protección de los recursos naturales de las comunidades de Quinde km12, Santa Rosa, San Luis, Pamplona, Barrio Nuevo y Bella Vista. Junta Parroquial Selva Alegre - PROBONA - AACRI - MAE.
- Webster, G. y R. Rhode. 1998. Checklist of vascular plants of Maquipucuna, Ecuador. Botany Department, Miami University.
- Wilson, D. E. and D. M. Reeder (eds). 2005. Mammal Species of the World. Johns Hopkins University Press.
- Wolf, T. 1878. Memoria sobre el Cotopaxi. En: Espinosa, M. (Compilador). 2000. Historia de los terremotos y las erupciones volcánicas en el Ecuador Siglo XVI-XX, Crónicas y relaciones de Kolberg, Martínez, Whympfer, Wolf, Iturralde y otros. Edit. Taller de Estudios Andinos. Quito.

ANEXOS

ANEXO 1.- PARTICIPANTES

Plan de Manejo - Bosque Protector Paso Alto

Nombre y Apellido	Comunidad u Organización	Talleres de Diagnóstico y Planificación	Estudios de Campo y Gabinete	Talleres de Socialización y Consenso	Curso Sistema de Información Geográfica
Tobias Cacuango	Barrio Nuevo	X	X	X	
José De La Cruz	"			X	
Santiago De La Cruz	"			X	
Armando Flores	"			X	
Eduardo Flores	"	X			
Galo Flores	"	X	X	X	
Hector Flores	"	X			
Jimmy Flores	"			X	
Jorge Flores	"	X		X	
Mario Flores	"			X	
Estela Guevara	"			X	
Juan Guevara	"			X	
Milton Mediavilla	"	X		X	
María Meza	"			X	
Rosario Morales	"			X	
Guillermo Nicolalde	"	X			
Marcelo Nicolalde	"			X	
Pedro Pérez	"			X	
Bartulfo Ruiz	"			X	
Dario Ruiz	"	X		X	
Hernán Ruiz	"			X	
Angel Vega	"	X			
Holger Vega	"			X	
María Andrade	Bella Vista			X	
Wilson Arias	"			X	
Aercio Cadena	"	X		X	
Carlos Cadena	"	X			
Rosario Cadena	"			X	
Pedro Chicaiza	"	X			
Abran Flores	"	X		X	
Alberto Guagua	"	X			
Fabián Madera	"			X	
Humberto Mesa	"			X	
Marcelo Morales	"	X		X	
Eduardo Nogales	"	X			
José Nogales	"	X		X	
Gustavo Nogales	"	X	X	X	
Mónica Nogales	"	X			
Oswaldo Nogales	"			X	
Elias Pozo	"	X			
Rocío Proaño	"			X	
Juan Rodríguez	"	X		X	
Paco Ruiz	"	X			
Blanca Varela	"			X	
Fernando Varela	"			X	
Gerardo Varela	"			X	
Juan Varela	"	X			
Martha Varela	"			X	
Pablo Varela	"			X	

Nombre y Apellido	Comunidad u Organización	Talleres de Diagnóstico y Planificación	Estudios de Campo y Gabinete	Talleres de Socialización y Consenso	Curso Sistema de Información Geográfica
Rafael Varela	Bella Vista			X	
Wilson Varela	"	X			
Anita Vargas	"			X	
Manuel Vargas	"	X		X	
María Zayán	"			X	
Alfonso Ayala	Pamplona	X			
Aníbal Ayala	"	X			
Daniel Ayala	"		X		
Erminda Ayala	"	X			
Gerardo Ayala	"	X			
Jorge Ayala	"		X	X	
Miguel Ayala	"			X	
Segundo Ayala	"	X			
Carmen Barrera	"	X		X	
Manuel Castro	"		X	X	
Jorge Dávila	"		X	X	
Marcelo Dávila	"	X			
Milton Dávila	"			X	
Angélica Flores	"	X			
Aida Guevara	"			X	
María Mena	"	X			
Miguel Moreno	"	X			
Germán Ruíz	"	X			
Laura Santander	"		X		
Patricio Santander	"			X	
Julián Sánchez	Santa Rosa	X			
William Sánchez	"	X			
Pablo Cobos	Presidente - San José de Minas	X			X
Civilino Cazar	Concejal - San José de Minas	X			X
Franklin Arias	Técnico - San José de Minas				X
Yolanda Morales	Promotora - FUCAE				X
Bladimiro Santander	Presidente - Selva Alegre	X			
Nelson Troya	Concejal - Selva Alegre			X	
Carmen Mariscal	Presidenta - F. Cambugán				X
Fernando Garcia	Técnico - F. Cambugán				X
Sergio Pilataxi	Técnico - F. Kawsay				X
Mario Andino	Planificación - CIAM - MAE	X			X
Gabriela Chiswet	Asistente - Curso SIG				X
Milton Arsaniegas	Planificación - CIAM - MAE	X			
Camilo Gonzáles	Dirección Forestal - MAE	X			
Gabriel Jaramillo	Consultor - Rainforest Concern		X		
Ana Mariscal	Consultora - Estudio Flora - Ecuadendron		X		

Nombre y Apellido	Comunidad u Organización	Talleres de Diagnóstico y Planificación	Estudios de Campo y Gabinete	Talleres de Socialización y Consenso	Curso Sistema de Información Geográfica
Edison Jiménez	Consultor - Flora		X		
Miguel Chinchero	Consultor - Fauna		X		
Danilo Simba	Asistente - Estudio Flora		X		
Luis Corral	Facilitador - Diagnóstico – B.V.	X			
Jorge Corral	Facilitador - Taller en Pamplona	X			
Maria Belén Congo	Asistente - Taller - Pamplona	X			
Hugo Robalino	Coordinador - PRODERENA/ Selva Alegre	X		X	
Fredy Villalba	Técnico - AACRI	X	X	X	
Gustavo Iguago	Técnico - ALLPA				X
Tania Córdova	Comunicadora - ALLPA		X		
José Cueva	Coordinador - ALLPA Intag	X	X	X	
Jefferson Mecham	Consultor - Plan de Manejo	X	X	X	X

ANEXO 2.- Listados de Flora y Fauna

Lista 1a.- Plantas Vasculares registradas en los bosques de Paso Alto y El Quinde

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	USO	OBSERVACIONES - DESCRIPCION DE USO	STATUS
Actinidaceae	<i>Saurauia brachybotrys</i>	Moco o Moquillo	Postes, leña, frutos, Alim-fauna	Comen los frutos aves	(EPA)
Actinidaceae	<i>Saurauia pseudostrigilosa</i>	Dulo o 'Moco'	Postes, leña, frutos, Alim-fauna	Se chupa el mucilago de los frutos (dulce); comen los frutos aves, tutamonos, raposas	E (EQ)
Adiantaceae	<i>Adiantum</i> sp.	Culantrillo del pozo	Medicinal	Infusión para curar los riñones	EP (EQ)
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea</i>		Alimento fauna	Del néctar se alimentan los colibríes	(EQ)
Amoryllidaceae	<i>Bomarea hirsuta</i>				(EPA)
Araceae	<i>Anthurium amoenum</i>				(EPA)
Araceae	<i>Anthurium aristatum</i>	Anturio			E, NT (EPA)
Araceae	<i>Anthurium dolichostachyum</i>	Anturio			E, VU (EPA)
Araceae	<i>Anthurium microspadix</i>	Anturio fucsia o 'Rabo de mono'	Ornamental	Se usa para adornar los jardines	EP (EQ)
Araceae	<i>Anthurium ovatifolium</i>	Pugse			(EPA)
Araceae	<i>Philodendron</i> sp.	Pugse o Vena de canasto	Artesanal Alimento fauna	Bejuco para elaborar canastas y atar vigas de la casa; las aves se alimentan de las flores	EP (EQ)
Araliaceae	<i>Oreopanax grandifolius</i>	Pumamaqui	Artesanal	Para tallados, cucharas y bateas de palo	EP (EQ)
Araliaceae	<i>Oreopanax</i> cf. <i>palamophyllus</i>	Pumamaqui			(EPA)
Araliaceae	<i>Shefflera</i> sp.	Pumamaqui			(EQ)
Araliaceae	<i>Schefflera sodiroi</i>	Pumamaqui	Maderable, Leña	Para elaborar bateas, encofrados, yugos	(EPA)
Arecaceae	<i>Aiphanes</i> sp.	Cuchi rabo	Alim-fauna	Comen los frutos aves	(EQ)
Arecaceae	<i>Aiphanes chiribogensis</i>				VU (EPA)
Arecaceae	<i>Ceroxylon parvifrons</i> <i>C. alpinum</i>	Palma de cera o Palma de ramos	Artesanal Ornamental	Usada para adorno en Domingo de ramos; habitat del 'Loro orejamarillo' (importante dispersor de semillas)	E, EN EP (EQ)
Arecaceae	<i>Geonoma</i> sp.	Falso Palmito	Alimento fauna	Semillas y tallo come el oso de anteojos	(EQ)
Arecaceae	<i>Prestoea acuminata</i>	Palmito	Alimenticio Ornamental	Palma comestible en sopa, enseladas, frito, en morcillas y con panela	EP (EQ)
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i>	Chilca negra	Leña Forraje Medicinal	Arbusto que sirve para leña y forraje para cuyes; medicinal contra afecciones bronquiales	(EQ)
Asteraceae	<i>Liabum amplexicaule</i>				(EPA)
Asteraceae	<i>Mikania sylvatica</i>				(EPA)
Asteraceae	<i>Verbesina nudipes</i>	Colla o Fucuna			(EPA)
Balanophoraceae	<i>Balanophora</i> sp.				(EQ)
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	Maderable Medicinal	Buena madera, rápido crecimiento, fijador de nitrógeno, mejora pastos	EP (EQ)
Bignoniaceae	<i>Delostoma intregrifolium</i>	Yalomán	Maderable Medicinal Cerca vivas Alim-fauna	Para muebles; Baños florales e infusión contra gripes; Néctar de las flores para colibríes	EP (EQ, EC)
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia sodiroi</i>	Huaicundo	Ornamental	Bromelia que se pone en macetas para adornar la casa	E (EQ)

Simbología:

E = Endémico; **CR** = En Peligro Crítico; **EN** = En Peligro; **VU** = Vulnerable; **NT** = Casi Amenazado; **EP** = Especie Promisoria (**EPA**) = Registro Estudio Paso Alto; (**EQ**) = Registro Estudio Quinde; (**EC**) = Registro Estudio Cambugán; (**PO**) = Potencial

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	USO	OBSERVACIONES - DESCRIPCION DE USO	STATUS
Bromeliaceae	<i>Tillandsia superba</i>	Achupalla	Alimento fauna	De los cogollos se alimenta el oso de anteojos	E (EQ)
Bromeliaceae	<i>Racinaea</i> sp.				(EQ)
Bromeliaceae	<i>Werauhia aff. diantha</i>				E, EN (EPA)
Brunelliaceae	<i>Brunelia acostae</i>	Cedrillo	Leña, Alim-fauna	Las pepas comen los pájaros	(EQ)
Brunelliaceae	<i>Brunellia comocladifolia</i>	Fósforo	Maderable	Arbol de buena madera para construcción	EP (EQ)
Brunelliaceae	<i>Brunellia tomentosa</i>	Cancho			(EPA)
Burmanniaceae	<i>Gymmosyphon cf. suaveolens</i>				(EQ)
Campanulaceae	<i>Centropogon glabrifilis</i>				(EPA)
Capparaceae	<i>Podandrogyn brevipedunculata</i>				E (EQ)
Caprifoliaceae	<i>Viburnum pichinchense</i>	Palo Juan			(EPA)
Caricaceae	<i>Carica crassipetala</i>	Chigualcán	Alimenticio Alim-fauna	Para coladas o mermaladas Las aves comen los frutos	EP (EQ)
Caricaceae	<i>Carica microcarpa</i>	Chigualcán	Alimenticio Alim-fauna	...lo mismo y también hojas para hacer ensalada o sopa	EP (EQ)
Cecropiaceae	<i>Cecropia angustifolia</i>	Guarumbo	Alim-fauna	Arbol pionero y alimenta aves	(EQ)
Chloronothaceae	<i>Hedyosmum cuatrecazanum</i>	Guayusa de monte	Medicinal	Arbol medicinal para aguas aromáticas, revitalizante y alivia la fiebre, dolor de cabeza	EP (EQ)
Chloronothaceae	<i>Hedyosmum luteynii</i>	Tarqui	Medicinal Maderable	Hojas excelentes para aguas aromáticas; buena madera	EP (EQ)
Chloronothaceae	<i>Hedyosmum racemosum</i>	Guayusa	Medicinal	Aguas aromáticas de remedio	EP(EPA)
Clethraceae	<i>Clethra obovata</i>				(EQ)
Clethraceae	<i>Clethra ovalifolia</i>				(EPA)
Clusiaceae	<i>Chrysochlamys colombiana</i>	Borracho	Leña Maderable	Más para postes y leña; madera regular para tablones	(EQ, EC)
Clusiaceae	<i>Clusia alata</i>	Guandera	Alimento fauna	Comen las semillas pavas	(EQ, EC)
Clusiaceae	<i>Clusia crenata</i>	Manzano, Incienso, Guandera	Maderable	Arbol de madera regular para construcción	(EQ) (EPA)
Clusiaceae	<i>Clusia pseudomangle</i>	Guandera	Leña Maderable	Arbol que sirve para leña y madera regular, alim-fauna	(EQ)
Clusiaceae	<i>Clusia multiflora</i>	Saumerio	Ritual	Arbol con resina para incienso de uso religioso y ceremonial	(EQ)
Cornaceae	<i>Cornus peruviana</i>	Mentol	Maderable	Arbol aromático, su corteza huele a mentol; buena madera	(EQ,EPA EC)
Cunnoniaceae	<i>Weinmannia balbisiana</i>	Matache hembra	Maderable Alim-fauna	Buena madera para tablones; Flores, semillas para aves	EP (EQ, EPA,EC)
Cunnoniaceae	<i>Weinmannia pinnata W. mariquitae</i>	Matache	Maderable Alimento fauna	Buena madera para tablones, muebles; Flores, semillas para aves e insectos	EP (EQ, EPA,EC)
Cyatheaceae	<i>Cyathea caracasana</i>	Helecho	Maderable	Buena madera incorruptible	EP (EQ, EC)
Cyclanthaceae	<i>Phaerodemia</i> sp.	Rampira	Artesanal	Hojas para hacer sombreros y techos de las chozas	EP (EQ)
Cyclanthaceae	<i>Sphaeradenia horrida</i>	Rampira	Artesanal	Las hojas se usan para hacer sombreros y techos	EP (EQ, EPA)
Davalliaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	Helecho			(EQ)
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i>	Helecho			(EPA)
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i>	Helecho arbóreo	Maderable Ornamental Medicinal	Helecho arbórea con madera incorruptible usado para vigas en la construcción de casas	EP (EQ)
Ericaceae	<i>Cavendishia grandifolia</i>				E (EQ)

Simbología:

E = Endémico; **CR** = En Peligro Crítico; **EN** = En Peligro; **VU** = Vulnerable; **NT** = Casi Amenazado; **EP** = Especie Promisoria (**EPA**) = Registro Estudio Paso Alto; (**EQ**) = Registro Estudio Quinde; (**EC**) = Registro Estudio Cambugán; (**PO**) = Potencial

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	USO	OBSERVACIONES - DESCRIPCION DE USO	STATUS
Ericaceae	<i>Gaultheria erecta</i>	Chigunda			(EPA)
Ericaceae	<i>Macleania macrantha</i>	Gualicón			(EPA)
Ericaceae	<i>Macleania pentaphera</i>	Hualicón			E, VU (EPA)
Ericaceae	<i>Psammisia ultrichiana</i>	Hualicón	Ornamental Alim-fauna	Néctar de la flor para colibríes	(EQ)
Ericaceae	<i>Themistoclesia dependens</i>	Tupial			(EPA)
Ericaceae	<i>Thibaudia floribunda</i>	Gualicón			(EPA)
Euphorbiaceae	<i>Alchornea coelophylla</i>				(EPA)
Euphorbiaceae	<i>Croton flocossa</i>	Drago o Sangre de drago	Medicinal Maderable	Arbol de crecimiento rápido, medicinal cicatrizante	EP (EQ)
Euphorbiaceae	<i>Hyeronima asperifolia</i>	Motilón			(EPA)
Euphorbiaceae	<i>Hyeronima macrocarpa</i>	Motilón	Maderable Alimenticio Artesanal	Arbol con frutos comestibles; también usado para hacer estacas y como tinte natural	(EQ, EC)
Euphorbiaceae	<i>Sapium laurifolium</i>	Lecherillo	Leña		(EQ)
Fabaceae	<i>Erythrina edulis</i>	Porotón	Alimenticio Leña	Semillas comestibles, forraje, fijador de nitrogeno, cercas	EP (PO)
Fabaceae	<i>Otholobium mexicanum</i>	Trinitaria			(EPA)
Gesneriaceae	<i>Alloplectus</i> sp.		Alim-fauna	Oso y soche comen sus hojas	(EQ)
Gesneriaceae	<i>Alloplectus teuscheri</i>				(EPA)
Gesneriaceae	<i>Columnea</i> sp.	Puntilanza o Punta de lanza	Medicinal Ornamental	Para atender partos; curar mal de riñones, hígado, dolor de corazón; aguas de purga, purificación de sangre;	EP (EQ)
Gesneriaceae	<i>Columnea strigosa</i>				(EPA)
Gesneriaceae	<i>Gasteranthus</i> sp.	Escarpin	Ornamental	Para los jardines de las casas	(EQ)
Gunneraceae	<i>Gunnera</i> sp.	Tananfo	Alimento Artesanal	Uso para alimentar al ganado Se usa como paraguas	(EQ)
Hippocastanaceae	<i>Billia columbiana</i>	Guayacán rojo o Sacha guayacán	Maderable Leña Alim-fauna	Arbol grande de buena madera para construcción; Fruto para aves y mamíferos	(EQ)
Hippocastanaceae	<i>Billia rosea</i>	Guayacán	Maderable		(EPA)
Hydrangeaceae	<i>Hydrangea peruviana</i>				(EQ)
Lamiaceae	<i>Lepechinia bullata</i>	Matico	Medicinal		EP (EPA)
Lamiaceae	<i>Salvia</i> sp.	Col ají	Alimenticio	Hierba comestible, con las hojas se hace ensaladas	EP (EQ)
Lauraceae	<i>Beilshmedia</i> sp.	Mosquera	Maderable	Arbol de buena madera para construcción	EP (EQ)
Lauraceae	<i>Beilshmedia alloiophylla</i>	Colorado	Maderable	Buena madera para hacer tablones	EP (EQ)
Lauraceae	<i>Beilshmedia towarensis</i>	Aguacatillo	Maderable		EP(EPA)
Lauraceae	<i>Nectandra cissiflora</i>	Canelo, Aguacatillo canelón	Maderable	Arbol grande de excelente madera, crece en lugares frios	NT, EP (EQ)
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i>	Pacche o Aguacate blanco	Maderable	Buena madera para tablones, construcción de casas y leña	VU, EP (EQ, EC)
Lauraceae	<i>Ocotea architectorum</i>	Alpa guayacán	Maderable Alim-fauna	Buena madera y leña; semillas para pavas, tucanes, ardillas	(EQ)
Lauraceae	<i>Ocotea insularis</i>	Yalte	Maderable	Para construcción de casas y leña	(EQ)
Lauraceae	<i>Ocotea rugosa</i>				E, NT (EPA)

Simbología:

E = Endémico; **CR** = En Peligro Crítico; **EN** = En Peligro; **VU** = Vulnerable; **NT** = Casi Amenazado; **EP** = Especie Promisoria
(**EPA**) = Registro Estudio Paso Alto; (**EQ**) = Registro Estudio Quinde; (**EC**) = Registro Estudio Cambuán; (**PO**) = Potencial

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	USO	OBSERVACIONES - DESCRIPCION DE USO	STATUS
Loranthaceae	<i>Gaiadendron punctatum</i>				(EQ)
Malphigiaceae	<i>Bunchosia argentea</i>				(EPA)
Marcgraviaceae	<i>Sarcopera anomala</i>	Chapi	Artesanal	Uso para amarrar cercos y vigas de casas	(EQ)
Melastomataceae	<i>Blakea</i> sp.	Matapalo	Leña		(EQ)
Melastomataceae	<i>Blakea quadriflora</i>				(EPA)
Melastomataceae	<i>Meriana maxima</i>	Mayo o Rosa	Ornamental	Adorno y buena madera	(EQ)
Melastomataceae	<i>Miconia bracteolata</i>	Colca	Leña Alim-fauna	Arbol que sirve para leña y alimenta a los pájaros	(EQ)
Melastomataceae	<i>Miconia brevitheca</i>				(EPA)
Melastomataceae	<i>Miconia hymenantha</i>				(EPA)
Melastomataceae	<i>Miconia pilgeriana</i>	Morochillo, Colca o Hueso	Maderable Alim-fauna	Para astas de herramientas, Las aves comen las pepas	(EQ)
Melastomataceae	<i>Miconia rivetii</i>				E, VU (EPA)
Melastomataceae	<i>Tibouchina gleasoniana</i>	Flor de Mayo	Ornamental		EP(EPA)
Melastomataceae	<i>Tibouchina lepidota</i>	Flor de Mayo	Ornamental Leña	Arbolito adorno para la entrada de la casa	EP (EQ)
Meliaceae	<i>Carapa</i> sp.				(EQ)
Meliaceae	<i>Cedrela montana</i>	Cedro andino	Maderable	Excelente madera de muebles, puertas, esencia balsámica	VU, EP (EQ)
Mimosaceae	<i>Inga oerstediana</i>	Guaba de monte	Alimenticio Alim-fauna	Arbol con fruto comestible para loros y humano	(EQ)
Monimiaceae	<i>Siparuna echinata</i>		Alim-fauna		(EQ)
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Higuerón	Maderable Leña	Arbol grande que sirve para tablas y leña; Alim-fauna	(EPA, EC)
Moraceae	<i>Morus insignis</i>	Chirimoyo monte	Alimenticio	Se come sus frutos aves, mamíferos y humanos	(EQ)
Myricaceae	<i>Morella pubescens</i>	Laurel de cera	Medicinal Leña	Usos religiosos y fiestas, Madera, cera para velas	EP (EPA)
Myrsinaceae	<i>Ardisia</i> sp.	Tupial rojo	Maderable	Buena madera para construcción	EP (EQ)
Myrsinaceae	<i>Ardisia websterii</i>	Tupial	Maderable		EP (EPA)
Myrsinaceae	<i>Cybianthus sprucei</i>				(EQ)
Myrsinaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	Tupial	Maderable	Encofrados, muebles, de madera regular	(EQ)
Myrsinaceae	<i>Stylogine</i> sp.				(EQ)
Myrtaceae	<i>Eugenia alaternifolia</i>	Guayabillo	Maderable Alimenticio Alim-fauna	Arbol de buena madera para tablones; frutos comestibles para aves y humanos	EP (EQ)
Myrtaceae	<i>Eugenia dittocrepis</i>	Chuagalo negro	Artesanal	Arbol pequeño, madera se usa para astas de herramientas	EP (EQ)
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i>	Arrayán	Alimenticio Artesanal	Se come los frutos y potencial como conserva; se usa el fruto para pintar la cabuya de rojo	EP (EQ)
Myrtaceae	<i>Eugenia myrobalana</i>	Arrayán			EP (EPA)
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i>	Arrayán	Medicinal	Pepas en infusión para reumatismo	EP (EQ)
Myrtaceae	<i>Myrcianthes halli</i>	Arrayán aromático o Naranjillo arrayán	Medicinal Ornamental Madera	Para hacer agua aromática; Se mastica las hojas para evitar las caries; madera fina	EP (EQ)
Myrtaceae	<i>Myrcianthes rophaloides</i>	Arrayán	Artesanal Alimenticio Alim-fauna	Buena madera para astas de las herramientas, Frutos comestibles	EP (EQ)
Myrtaceae	<i>Mirquartea</i> sp.	Roble	Maderable	Excelente madera	VU (EQ)
Myrtaceae	<i>Eugenia alaternifolia</i>	Guayabillo	Maderable Alimenticio Alim-fauna	Arbol de buena madera para tablones; frutos comestibles para aves y humanos	EP (EQ)

Simbología:

E = Endémico; **CR** = En Peligro Crítico; **EN** = En Peligro; **VU** = Vulnerable; **NT** = Casi Amenazado; **EP** = Especie Promisoria (**EPA**) = Registro Estudio Paso Alto; (**EQ**) = Registro Estudio Quinde; (**EC**) = Registro Estudio Cambuán; (**PO**) = Potencial

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	USO	OBSERVACIONES - DESCRIPCION DE USO	STATUS
Onagraceae	<i>Fuchsia macrostigma</i>				(EPA)
Orchidaceae	<i>Elaphoglossum</i> sp.	Orquídea			(EQ)
Orchidaceae	<i>Epidendrum secundum</i>	Orquídea	Ornamental Alim-fauna	Del néctar se alimentan los colibríes	EP (EQ)
Orchidaceae	<i>Odonthoglossum</i> sp.	Orquídea	Ornamental Alim-fauna	Adorna jardines de las casas, Néctar para colibríes, insectos	EP (EQ)
Orchidaceae	<i>Odontoglossum denticulatum</i>	Orquídea			(EPA)
Orchidaceae	<i>Oncidium</i> sp.	Orquídea			(EPA)
Orchidaceae	<i>Oncidium serratum</i>	Orquídea			(EPA)
Orchidaceae	<i>Pleurothallis</i> sp.	Orquídea	Ornamental	Para macetas cerca de la casa	EP (EQ)
Orchidaceae	<i>Stellis</i> sp.	Orquídea	Alimento fauna	Néctar para pumayos (abejas)	(EQ)
Papaveraceae	<i>Bocconia integrifolia</i>	Pucuna	Artesanal	Arbusto, pepas se usan para pintar la cabuya (amarillo); Tronco como tubo para avivar la llama de fuego	EP (EQ)
Passifloraceae	<i>Passiflora cumbalensis</i>	Taxo	Alimenticio Alim-fauna	Frutas comestibles	EP(EPA)
Piperaceae	<i>Peperomia</i> sp.	Congona	Medicinal	Se pone en trago las hojas para curar a enfermos de espíritu y cuerpo	EP (EQ)
Piperaceae	<i>Peperomia acuminata</i>				(EPA)
Piperaceae	<i>Piper bullosum</i>	Matico	Medicinal		(EPA)
Piperaceae	<i>Piper fuliginosum</i>	Cordoncillo	Medicinal Leña	Cicatrizante de heridas	EP (EQ)
Poaceae	<i>Chusquea lehmannii</i>	Suru			(EPA)
Poaceae	<i>Chusquea scandens</i>	Suru			(EQ)
Poaceae	<i>Festuca asplundii</i>	Paja			(EPA)
Poaceae	<i>Guadúa angustifolia</i>	Caña de Guadúa	Maderable Artesanal	Construcciones, muebles, cercas, artesenías, etc.	EP (EPA)
Poaceae	<i>Paspalum</i> sp.	Paja			(EPA)
Podocarpaceae	<i>Podocarpus oleifolius</i>	Olivo	Maderable	Arbol grande de excelente madera para hacer tablones, muebles	E, NT, EP (EQ, EPA)
Polygalaceae	<i>Momnina pseudopilosa</i>	Ivilán o Chuagalo	Medicinal Alim-fauna	Machacada se usa la espuma como champú y para lavar ropa; alimenta pavas de monte	EP (EQ)
Polygalaceae	<i>Monnina sodiroana</i>				E, NT (EPA)
Pteridophyta	<i>Lycopodium clavatum</i>	Rabi mono			(EPA)
Proteaceae	<i>Roupala</i> sp.	Roble	Maderable		EP (PO)
Rosaceae	<i>Prunus huantensis</i>	Yaguar o Pilche	Artesanal Alim-fauna	Arbolito de buena madera para hacer astas de herramientas	EP (EQ)
Rosaceae	<i>Rubus floribundus</i>	Mora	Alimenticio Alim-fauna	Frutas comestibles	EP (EPA)
Rubiaceae	<i>Agouticarpa grandistipula</i>	Huevo de potro	Alimento fauna	Comida de roedores	(EQ)
Rubiaceae	<i>Campyloneurum</i> sp.	Calahuala	Medicinal	Infusión para los riñones	EP (EQ)
Rubiaceae	<i>Cinchona pitayensis</i>	Cascarilla	Medicinal		EP (EPA)
Rubiaceae	<i>Cinchona pubescens</i>	Cascarilla	Medicinal	Se usa la corteza para controlar la fiebre: se mastica la hoja para el dolor de muela	EP (EQ)

Simbología:

E = Endémico; **CR** = En Peligro Crítico; **EN** = En Peligro; **VU** = Vulnerable; **NT** = Casi Amenazado; **EP** = Especie Promisoria
(EPA) = Registro Estudio Paso Alto; **(EQ)** = Registro Estudio Quinde; **(EC)** = Registro Estudio Cambugán; **(PO)** = Potencial

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	USO	OBSERVACIONES - DESCRIPCION DE USO	STATUS
Rubiaceae	<i>Faramea fragans</i>	Cafetillo	Alim-fauna Madera	Alimenta a las aves; para fabricar astas de herramientas	(EQ)
Rubiaceae	<i>Faramea miconioides</i>	Cafetillo	Alimento fauna	Las semillas comen los pájaros	(EPA)
Rubiaceae	<i>Faramea multiflora</i>	Cafetillo	Artesanal Alim-fauna	Para astas de herramientas, Las aves comen las semillas	EP (EQ)
Rubiaceae	<i>Palicourea amethystina</i>				(EPA)
Rubiaceae	<i>Palicourea angustifolia</i>				(EPA)
Rubiaceae	<i>Palicourea demissa</i>	Sacha Naranja	Artesanal Alim-fauna	Madera para tallar imágenes, Comida del gallo de la peña	EP (EQ) (EC)
Rubiaceae	<i>Palicourea thyrsoiflora</i>	Guanto	Alimento fauna	Los frutos comen las ardillas	(EQ, EPA)
Rutaceae	<i>Zanthoxylum quinduense</i>	Tachuelo			(EPA)
Sabiaceae	<i>Meliosma arenosa</i>	Sacha pilche o Níspero	Maderable Leña Alim-fauna	Buena madera para construcción; las pepas comen los pájaros	(EQ, EC)
Sabiaceae	<i>Meliosma bogotana</i>				(EPA)
Sapindaceae	<i>Allophylus excelsus</i>				(EPA)
Smilacaceae	<i>Smilax domingensis</i>	Zarzaparrilla	Medicinal		EP (EPA)
Smilacaceae	<i>Smilax febrifuga</i> <i>S. grandiflora</i>	Zarzaparrilla	Medicinal	Cura hígado, riñones, vías urinarias	EP (EQ)
Solanaceae	<i>Brugmansia</i> sp.	Floripondio	Medicinal	Insecticidas naturales	(PO)
Solanaceae	<i>Brugmansia sanguinea</i>	Guanto	Medicinal		(PO)
Solanaceae	<i>Cestrum</i> sp.	Sauco			(PO)
Solanaceae	<i>Markea pilosa</i>				(EPA)
Solanaceae	<i>Solanum ochranthum</i>				(EPA)
Symplocaceae	<i>Symplocos</i> sp.		Alim-fauna		(EQ)
Symplocaceae	<i>Symplocos carmencitae</i>				E, VU (EPA)
Symplocaceae	<i>Symplocos quitensis</i>	Sinsin			(EPA)
Theaceae	<i>Freziera canescens</i>	Guatzig	Leña, Alim-fauna		(EPA)
Theaceae	<i>Freziera verrucosa</i>	Wache	Alimento fauna	Las pepas comen los pájaros	(EQ)
Theaceae	<i>Gordonia fruticosa</i>	Caimitillo	Maderable Leña	Arbol grande de excelente madera para tablones, muebles, puertas, ventanas	EP (EQ) (EPA)
Theaceae	<i>Termstroemia mutisiana</i>	Tupial Rojo	Maderable Leña	Arbol de buena madera para puertas, muebles, tablones	(EPA)
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i>	Ortiga	Medicinal	Se prepara en infusión para dolor de estómago; calmar los nervios y la artritis	EP (EQ)

Simbología:

E = Endémico; **CR** = En Peligro Crítico; **EN** = En Peligro; **VU** = Vulnerable; **NT** = Casi Amenazado; **EP** = Especie Promisoria
(**EPA**) = Registro Estudio Paso Alto; (**EQ**) = Registro Estudio Quinde; (**EC**) = Registro Estudio Cambugán; (**PO**) = Potencial

Lista 1b.- Plantas Vasculares potenciales en los bosques de Paso Alto y El Quinde

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Acanthaceae	<i>Aphelandra acanthus</i>	
Actinidaceae	<i>Saurauia adenodonta</i>	
Actinidaceae	<i>Saurauia herthae</i>	
Actinidaceae	<i>Saurauia tormentosa</i>	Moco
Amaryllidaceae	<i>Bomarea multiflora</i>	
Amaryllidaceae	<i>Bomarea pardina</i>	
Aquifoliaceae	<i>Ilex myricoides</i>	Cacho de venado
Araceae	<i>Anthurium auritum</i>	Anturio
Araceae	<i>Anthurium cabuyalense</i>	Anturio
Araceae	<i>Anthurium corrugatum</i>	Pugse
Araceae	<i>Anthurium cupuluspata</i>	Pugse
Araceae	<i>Anthurium dolichophyllum</i>	Anturio
Araceae	<i>Anthurium jimenezae</i>	Anturio
Araceae	<i>Anthurium leonianum</i>	Anturio (EN)
Araceae	<i>Anthurium maculosum</i>	Anturio
Araceae	<i>Anthurium miniatum</i>	Anturio
Araceae	<i>Anthurium nemorale</i>	Anturio
Araceae	<i>Anthurium nigropunctatum</i>	Anturio
Araceae	<i>Anthurium pallatangense</i>	Anturio
Araceae	<i>Anthurium pallidiflorum</i>	Anturio
Araceae	<i>Anthurium sodiroanum</i>	Pugse
Araceae	<i>Anthurium umbraculum</i>	Pugse
Araceae	<i>Chlorospatha besseae</i>	
Araceae	<i>Dracontium croatii</i>	
Asclepiadiaceae	<i>Cynanchum nielsenii</i>	
Asteraceae	<i>Ageratina sodiroi</i>	
Asteraceae	<i>Badilloa</i> sp.	
Asteraceae	<i>Barnadesia</i> sp.	
Asteraceae	<i>Clibadium alatum</i>	
Asteraceae	<i>Clibadium harlingii</i>	
Asteraceae	<i>Clibadium manabiense</i>	
Asteraceae	<i>Critoniopsis palaciosii</i>	
Asteraceae	<i>Critoniopsis sodiroi</i>	
Asteraceae	<i>Cronquistianthus niveus</i>	
Asteraceae	<i>Dendrophorbium pururu</i>	
Asteraceae	<i>Dendrophorbium</i> sp.	
Asteraceae	<i>Diplostephium ericoides</i>	
Asteraceae	<i>Gnaphalium dysodes</i>	
Asteraceae	<i>Gynoxys cuicochensis</i>	(NT)
Asteraceae	<i>Gynoxys hallii</i>	
Asteraceae	<i>Hypochaeris sonchoides</i>	
Asteraceae	<i>Jungia mitis</i>	
Asteraceae	<i>Mikania iodotricha</i>	
Asteraceae	<i>Mutisia microcephala</i>	
Asteraceae	<i>Oligactis pichinchensis</i>	

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Asteraceae	<i>Pentacalia carchiensis</i>	
Asteraceae	<i>Pentacalia cazaletii</i>	
Asteraceae	<i>Pentacalia luteynorum</i>	
Asteraceae	<i>Polymnia</i> sp.	
Asteraceae	<i>Senecio iscoensis</i>	
Asteraceae	<i>Senecio tipocochensis</i>	
Asteraceae	<i>Stevia crenata</i>	
Asteraceae	<i>Verbesina rivetii</i>	
Begoniaceae	<i>Begonia harlingii</i>	
Begoniaceae	<i>Begonia secunda</i>	
Begoniaceae	<i>Begonia truncicola</i>	
Berberidaceae	<i>Berberis</i> sp.	
Blechnaceae	<i>Blechnum monomorphum</i>	Helecho
Boraginaceae	<i>Tournefortia</i> sp.	
Brassicaceae	<i>Draba aretioides</i>	
Brassicaceae	<i>Eudema nubigena</i>	
Bromeliaceae	<i>Greigia atrobrunnea</i>	
Bromeliaceae	<i>Puya glomerifera</i>	Achupalla
Bromeliaceae	<i>Tillandsia acosta-solisii</i>	Huaicundo
Bromeliaceae	<i>Tillandsia dyeriana</i>	Huaicundo
Bromeliaceae	<i>Tillandsia sceptriformis</i>	Huaicundo
Buddlejaceae	<i>Buddleja</i> sp.	Quishuar
Campanulaceae	<i>Burmeistera sodiroana</i>	
Campanulaceae	<i>Centropogon balslevii</i>	
Campanulaceae	<i>Centropogon dissectus</i>	
Campanulaceae	<i>Centropogon llanganatensis</i>	
Campanulaceae	<i>Siphocampylus rupestris</i>	Pucunero
Caprifoliaceae	<i>Viburnum triphyllum</i>	
Cecropiaceae	<i>Cecropia maxima</i>	
Celastraceae	<i>Maytenus ebenifolia</i>	
Clusiaceae	<i>Clusia dixonii</i>	
Cobaeaceae	<i>Cobaea campanulata</i>	
Cyperaceae	<i>Uncinia ecuadorensis</i>	(VU)
Dryopteridaceae	<i>Diplazium chimborazence</i>	Helecho
Dryopteridaceae	<i>Diplazium divisissimum</i>	Helecho
Dryopteridaceae	<i>Diplazium hieronymi</i>	Helecho
Dryopteridaceae	<i>Diplazium melanosorum</i>	Helecho
Dryopteridaceae	<i>Diplazium oellgaardii</i>	Helecho
Dryopteridaceae	<i>Diplazium palaviense</i>	Helecho
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum actinolepis</i>	Helecho
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus</i> sp.	
Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium</i> sp.	
Fabaceae	<i>Senna</i> sp.	Llin-Ilin
Flacourtiaceae	<i>Abatia</i> sp.	
Gentianaceae	<i>Gentianella limoselloides</i>	
Isoetaceae	<i>Isoetes ecuadorensis</i>	Helecho (VU)
Lacistemataceae	<i>Lozania</i> sp.	
Lauraceae	<i>Ocotea pachypoda</i>	

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Lauraceae	<i>Persea</i> sp.	
Lycopodiaceae	<i>Huperzia talpiphila</i>	Helecho
Melastomataceae	<i>Blakea madisonii</i>	
Melastomataceae	<i>Miconia explicita</i>	
Melastomataceae	<i>Miconia idiogena</i>	
Melastomataceae	<i>Miconia littlei</i>	
Melastomataceae	<i>Ossaea palenquensis</i>	
Melastomataceae	<i>Ossaea sparrei</i>	
Melastomataceae	<i>Siparuna</i> sp.	
Meliaceae	<i>Guarea</i> sp.	
Meliaceae	<i>Ruagea</i> sp.	
Menispermaceae	<i>Disciphania inversa</i>	
Monimiaceae	<i>Siparuna piloso-lepidota</i>	Palo mote
Moraceae	<i>Ficus lacunata</i>	
Moraceae	<i>Sorocea sarcocarpa</i>	Maricasaca
Myrsinaceae	<i>Ardisia flavida</i>	
Myrsinaceae	<i>Geissanthus</i> sp.	
Olacaceae	<i>Heisteria asplundii</i>	
Orchidaceae	<i>Elleanthus ecuadorensis</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Elleanthus petrogeiton</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Epidendrum brevivenium</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Epidendrum diothonaeoides</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Epidendrum podostylos</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Epidendrum quisayanum</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Epidendrum werffii</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Lepanthes filamentosa</i>	
Orchidaceae	<i>Pleurothallis giraffa</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Pleurothallis gongyloides</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Pleurothallis macra</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Pleurothallis morganii</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Pleurothallis orectopus</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Pleurothallis pilifera</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Pleurothallis scoparum</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Pleurothallis silvestris</i>	Orquídea
Orchidaceae	<i>Sobralia tamboana</i>	Orquídea
Piperaceae	<i>Peperomia parvilimba</i>	
Piperaceae	<i>Peperomia scutellariifolia</i>	
Piperaceae	<i>Peperomia wibomii</i>	
Piperaceae	<i>Piper sodiroi</i>	
Poaceae	<i>Festuca glumosa</i>	
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum oellgaardii</i>	Helecho
Polypodiaceae	<i>Polypodium mindense</i>	Helecho
Rhamnaceae	<i>Rhamnus</i> sp.	
Rubiaceae	<i>Manettia pichinchensis</i>	
Sapindaceae	<i>Paullinia navicularis</i>	
Saxifragaceae	<i>Escallonia</i> sp.	
Scarabaeoidea	<i>Oreopanax ecuadoriensis</i>	Pumamaqui

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Scarabaeoidea	<i>Oreopanax reticulatus</i>	
Scrophulariaceae	<i>Calceolaria hyssopifolia</i>	
Scrophulariaceae	<i>Calceolaria sericea</i>	Zapatitos
Solanaceae	<i>Cyphomandra</i> sp.	
Solanaceae	<i>Dunalia</i> sp.	
Solanaceae	<i>Sessea</i> sp.	Saúco de monte
Solanaceae	<i>Solanum dolichorhachis</i>	
Staphyleaceae	<i>Turpina</i> sp.	Malva
Thymelaeaceae	<i>Schoenobiblus</i> sp.	
Thymelaeaceae	<i>Lozanella</i> sp.	
Valerianaceae	<i>Valeriana aretioides</i>	Valeriana
Verbenaceae	<i>Aegiphila schimpffii</i>	
Verbenaceae	<i>Citharexylum</i> sp.	Pendo
Violaceae	<i>Viola cuicochensis</i>	

Lista 2.- Macrohongos registrados en el bosque de El Quinde – Paso Alto

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	USO	OBSERVACIONES - DESCRIPCION DE USO	S	H
Agaricaceae	<i>Agaricus bisporus</i>	Callamba de finados	Alimenticio	Cosecha en noviembre se pela, tritura y cocina	T	G
Auriculariaceae	<i>Auricularia delicata</i>	Oreja de mono	Alimenticio	Se come frito o en sopa	L	G
Auriculariaceae	<i>Auricularia fuscosuccinea</i>	Oreja de mono	Alimenticio	Se come frito o en sopa	L	G
Clavariaceae	<i>Clavaria</i> sp.				U	C
Clavariaceae	<i>Clavulinopsis fusciformis</i>				L	G
Clavicipitaceae	<i>Cordyceps</i> sp.				E	S
Cortinariaceae	<i>Gimnopilus</i> sp.				L	G
Crepidotaceae	<i>Crepidotus mollis</i>				L	S
Deuteromyceto	Indeterminado					
Ganodermataceae	<i>Ganoderma applanatum</i>				L	G
Ganodermataceae	<i>Ganoderma australe</i>				L	G
Ganodermataceae	<i>Ganoderma colosum</i>				L	S
Geastraceae	<i>Geastrum nanum</i>	Sopapo	Medicinal	Polvo que sale del hongo cura heridas y cicatriza	U	S
Geastraceae	<i>Geastrum saccatum</i>	Sopapo	Medicinal	Polvo que sale del hongo cura heridas y cicatriza	U	G
Humariaceae	<i>Scutellinia scutellata</i>				L	G
Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe miniata</i>				U	G
Hymenochaetaceae	<i>Phellinus apiahynus</i>				L	G
Hymenochaetaceae	<i>Phellinus gilvus</i>				L	G
Lentinaceae	<i>Pleurotus djamor</i>	Española blanca	Alimenticio	Se come frito o en sopa	L	G
Lycoperdaceae	<i>Lycoperdum</i> sp.				U	S
Lycoperdaceae	<i>Calvatia</i> sp.				T	G
Pezizaceae	<i>Peziza</i> sp.				T	G
Polyporaceae	<i>Melanopus lepriueri</i>				L	G
Polyporaceae	<i>Polyporus tenuiculus</i>	Pusunera	Alimenticio	Se come en sopa o frito con cebolla	L	G
Polyporaceae	<i>Rigidoporus</i> sp.				L	G
Stereaceae	<i>Stereum ostraea</i>				L	G
Strophariaceae	<i>Psilocybe</i> sp.				T	G
Tremellaceae	<i>Tremellar ubromaculata</i>				L	S
Tricholomataceae	<i>Collybia</i> sp.				U	G
Tricholomataceae	<i>Favolaschia calocera</i>				L	G
Tricholomataceae	<i>Filoboletus</i> sp.				U	G
Tricholomataceae	<i>Marasmius cladophyllus</i>				L	G
Tricholomataceae	<i>Mycena</i> sp.				L	G
Xylariaceae	<i>Clavaria</i> sp.				L	C
Xylariaceae	<i>Xylaria adscendens</i>				L	G
Xylariaceae	<i>Xylaria hypoxylum</i>				L	G
Xylariaceae	<i>Xylaria multiplex</i>				L	G

Simbología:
S: SUSTRATO Y/O HABITAT **T:** Terrícola **L:** Lignícola **U:** Humícola **E:** Entomopatógeno
H: HABITO **G:** Gregario **S:** Solitario **C:** Cespitos

Fuente: Gamboa, P. 2005. Informe de resultados sobre la flora y micobiota del Bosque 'El Quinde'.
 En: Mecham *et al*, 2006. Estudio Participativo del Bosque Cerro 'El Quinde' en la Cordillera Occidental de los Andes en Selva Alegre, Otavalo, Imbabura - Ecuador. FBU-PROBONA. Quito.

Lista 3a.- Aves registradas en los bosques de Paso Alto y El Quinde

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Tipo de registro	Nicho trófico	Patrón de actividad	Distribución vertical	Status / Usos
Accipitridae	<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán maría	V	Cr	D	E	(EPA)
Accipitridae	<i>Leucopternis princeps</i>	Gavilán barreteado	In	Cr			VU (PO)
Accipitridae	<i>Oroaetus isidori</i>	Aguila andina	V	Cr	D / V	D / E	Vulnerable, Potencial cinegético (EQ)
Capitonidae	<i>Semnornis ramphastinus</i>	Yumbo venadero, Barbudo tucan	In	Fr			E, Casi amenazada (EPA)
Cardinalidae	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Picogruero amarillo sureño	V, Au	Fr	D / V	D	Nd (EQ)
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	In	K			(EPA)
Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus</i>	Patillo, Mirlo acuático	In				(PO)
Columbidae	<i>Columba fasciata</i>	Tórtola orejuda, Torcaza	V, Au, In	Fr	D	Sd	Nd; Comercializada para cautiverio (EQ, EPA)
Columbidae	<i>Zenaida sp.</i>	Tórtola	In				(PO)
Corvidae	<i>Cyanolyca turcosa</i>	Urraquita turquesa, Azulejo grande	Au	Om	D / V	D	Nd (EQ)
Cotingidae	<i>Cephalopterus penduliger</i>	Pájaro paraguas longuipéndulo	In	Fr			Vulnerable (PO)
Cotingidae	<i>Tityra inquisitor</i>	Puerco	In	Fr			Nd (EPA)
Cracidae	<i>Aburria aburri</i>	Pava carunculada	In				Vulnerable (PO)
Cracidae	<i>Chamaepetes goudotii</i>	Pava cara azul	In	Fr			Nd (EPA)
Cracidae	<i>Penelope montagnii</i>	Pava de monte	Au, V	Fr	V	Do	Potencial cinegético, Alimento, Comercializada para cautiverio (EQ, EPA)
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	In	Cr			Nd (EPA)
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Quilico	In	Cr			Nd (EPA)
Formicariidae	<i>Grallaria gigantea</i>	Gralaria gigante	In				VU (EPA)
Formicariidae	<i>Grallaria ruficapilla</i>	Gralaria coroniscaña	Au	Om	D / V	D	Nd (EQ)
Formicariidae	<i>Grallaria rufula</i>	Gralaria rufa	V, Au	Om	D / V	D	Nd (EQ)
Furnariidae	<i>Sinallaxis azarae</i>	Colaespina azarae	Au	I	D	Sd	Nd (EQ)
Furnariidae	<i>Thripadectes flammulatus</i>	Trepamusgos flamulado	Au	I	D	Sd	Nd (EQ)

Simbología:
Tipo de Registro - V = Visual; Au = Auditivo; Co = Colectado; Li = Liberado; Ca = Cacería; In = Información
Nicho trófico - H = Herbívoro; Fr = Frugívoro; Nc = Néctarivo; Om = Omnívoro; Nipa = Alimentación mixta néctar-insectos; I = Insectívoro; Cr = Carnívoro; K = Carroñero
Patrón de actividad - D = Diurno; N = Nocturno; V = Vespertino
Distribución vertical - Tr = Terrestre; Sd = Subdosel; D = Dosel; E = Emergente
Status/ Usos - Nd = No determinado; E = Endémico; EN = En Peligro; NT = Casi Amenazado; VU = Vulnerable (EPA) = Registro Estudio Paso Alto; (EQ) = Registro Estudio Quinde; (PO) = Potencial

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Tipo de registro	Nicho trófico	Patrón de actividad	Distribución vertical	Status / Usos
Furnariidae	<i>Margarornis squamiger</i>	Subpalo perlado	Au	I	D	Sd	Nd (EQ)
Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina azuliblanca	In				(PO)
Nyctibiidae	<i>Nictibius griseus</i>	Trepa troncos o Viuda	In				Nd (EPA)
Parulidae	<i>Myoburus melanocephalus</i>	Candelita de anteojos	V	I	D / V	Sd	Nd (EQ)
Picadae	<i>Campephilus haematogaster</i>	Carpintero ventrinegro	V	I			VU (EPA)
Picadae	<i>Campephilus pullensa</i>	Gatiador, Carpintero	V				Nd (EPA)
Psittacidae	<i>Amazona mercenaria</i>	Loro verde	In	Fr	D	D	Nd (EPA)
Psittacidae	<i>Ognorhynchus icterotis</i>	Loro orejamarillo	In				E, En Peligro Crítico (PO)
Psittacidae	<i>Pionus chalcopterus</i>	Loro alibronceado	In, Au	Fr	D / V	D	VU (EQ) Comercializada para cautiverio
Ramphastidae	<i>Andigena laminirostris</i>	Tucán andino piquilaminado, Mara azul	V, Au, In	Fr	D / V	D	E, Vulnerable, Potencial cinagético (EQ, EPA)
Ramphastidae	<i>Andigena nigrirostris</i>	Tucán andino	In	Fr	D	D	Nd (EPA)
Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	Tucanete lomirrojo	In	Fr	D	D	Nd (EPA)
Rhinocryptidae	<i>Ochthoeca diadema</i>	Pitajo ventriamarillo	Au	I	D / V	Sd	Nd (EQ)
Rhinocryptidae	<i>Scytalopus spillman</i>	Tapaculo de spillman	Au	I	D / V	Sd	Nd (EQ)
Rupicolidae	<i>Rupicola peruvianus sanguinolenta</i>	Gallo de la peña	In	Fr, I			Nd (EPA)
Strigidae	<i>Glaucidium jardinii</i>	Mochuelo andino	Au	Cr	N	D	Potencial cinagético (EQ)
Strigidae	<i>Otus albogularis</i>	Autillo goliblanco	Au	Cr	N	D	Potencial cinagético (EQ)
Strigidae	<i>Strix nigrolineata</i>	Buho	In	Cr			Nd (EPA)
Thraupidae	<i>Anisognathus igniventris</i>	Platero pechirojo	In				(PO)
Thraupidae	<i>Anisognathus somptuosus</i>	Tangara almazul	In				(PO)
Thraupidae	<i>Buthraupis montana</i>	Tangara montana encapuchada	Au	Fr	D / V	D	Nd (EQ)
Thraupidae	<i>Catamblyrhynchus diadema</i>	Gorradidema	Au	Fr	D / V	D	Nd (EQ)
Thraupidae	<i>Conirostrum cinereum</i>	Picocono conereo	Au	Fr	D / V	D	Nd (EQ)
Thraupidae	<i>Diglossa albilatera</i>	Pinchaflor flaquiblanco	In				(PO)
Thraupidae	<i>Dubusia taeniata</i>	Tangará montana pechianteadada	Au, In	Fr	D / V	D	Nd (EQ, EPA)
Thraupidae	<i>Euphonia minuta</i>	Trigo	In				Nd (EPA)
Thraupidae	<i>Pipraeidea melanonota</i>	Tangara pechianteadada	In				(PO)
Tinamidae	<i>Nothocercus julius</i>	Gallina de monte	In	Fr	D / V	Tr	Potencial cinagético, Alimento (EQ)
Trochilidae	<i>Adelomya melanogenys</i>	Quinde, Colibrí jaspeado	V	Nc	D	D	Nd (EQ, EPA)

Simbología:

Tipo de Registro - V = Visual; Au = Auditivo; Co = Colectado; Li = Liberado; Ca = Cacería; In = Información

Nicho trófico - H = Herbívoro; Fr = Frugívoro; Nc = Néctarivo; Om = Omnívoro; Nipa = Alimentación mixta néctar-insectos;

I = Insectívoro; Cr = Carnívoro; K = Carroñero

Patrón de actividad - D = Diurno; N = Nocturno; V = Vespertino

Distribución vertical - Tr = Terrestre; Sd = Subdosel; D = Dosel; E = Emergente

Status/ Usos - Nd = No determinado; E = Endémico; EN = En Peligro; NT = Casi Amenazado; VU = Vulnerable

(EPA) = Registro Estudio Paso Alto; (EQ) = Registro Estudio Quinde; (PO) = Potencial

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Tipo de registro	Nicho trófico	Patrón de actividad	Distribución vertical	Status / Usos
Trochilidae	<i>Agelaiocercus</i> sp.	Picaflor	In				(PO)
Trochilidae	<i>Amazilia</i> sp.	Colibrí, Quinde	In				(PO)
Trochilidae	<i>Androdon aequatorialis</i>	Colibrí piquidentado	In				(PO)
Trochilidae	<i>Boissonneaua</i> sp.	Colibrí	In				(PO)
Trochilidae	<i>Coeligena torquata</i>	Inca collarejo	V	Nc	D	D	Nd (EQ)
Trochilidae	<i>Helianthus strophianus</i>	Solángel de gorguera	V	Nc	D	D	Nd (EQ)
Trochilidae	<i>Lesbia victoriae</i>	Quinde colilargo o Tijereta colinegra	In				(PO)
Trochilidae	<i>Metallura tyrianthina</i>	Quinde ubillus	In				(PO)
Trochilidae	<i>Patagona gigas</i>	Colibrí gigante	In				(PO)
Troglodytidae	<i>Henicorhina leucophrys</i>	Soterrey-Montés pechigrís	Au	I	D / V	Sd	Nd (EQ)
Trogonidae	<i>Pharomachus antisianus</i>	Guajalillo, Quetzal crestado	In				Nd (EPA)
Trogonidae	<i>Pharomachus auriceps</i>	Guajalito, Trogon, Quetzal cabecidorado	In				Nd (EPA)
Trogonidae	<i>Trogon</i> sp.	Guajalito	In				(PO)
Turdidae	<i>Catharus dryas</i>	Zorzal moteado	In				(PO)
Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Mirlo, Chiguaco	V, Au, In	Om	D / V	D	Nd (EQ, EPA)
Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Copetón, Tiranolete silbador	In				Nd (EPA)

Simbología:
Tipo de Registro - V = Visual; Au = Auditivo; Co = Colectado; Li = Liberado; Ca = Cacería; In = Información
Nicho trófico - H = Herbívoro; Fr = Frugívoro; Nc = Néctarívo; Om = Omnívoro; Nipa = Alimentación mixta néctar-insectos; I = Insectívoro; Cr = Carnívoro; K = Carroñero
Patrón de actividad - D = Diurno; N = Nocturno; V = Vespertino
Distribución vertical - Tr = Terrestre; Sd = Subdosel; D = Dosel; E = Emergente
Status/ Usos - Nd = No determinado; E = Endémico; EN = En Peligro; NT = Casi Amenazado; VU = Vulnerable (EPA) = Registro Estudio Paso Alto; (EQ) = Registro Estudio Quinde; (PO) = Potencial

Lista 3b.- Aves potenciales en los bosques de Paso Alto y El Quinde

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	STATUS
Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>	Azor bicolor	
Accipitridae	<i>Accipiter collaris</i>	Azor semicollarejo	NT
Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán caminero	
Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán aludo	
Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	Gavilán de swainson	
Accipitridae	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Elanio piquiganchudo	
Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Elanio tijereta	
Accipitridae	<i>Harpagus bidentatus</i>	Elanio bidentado	
Accipitridae	<i>Leucopternis plumbea</i>	Gavilán plumizo	VU
Accipitridae	<i>Micraster plumbeas</i>	Halcón montes plumizo	VU
Accipitridae	<i>Morphnus guianensis</i>	Agila crestada	VU
Accipitridae	<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila pescadora	
Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán alibayo	

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	STATUS
Anatidae	<i>Anas cyanoptera</i>	Cerceta colorada	
Anatidae	<i>Aythya affinis</i>	Porrón menor	
Anatidae	<i>Netta erythrophthalma</i>	Porrón sureño	
Apodidae	<i>Aeronautes montivagus</i>	Vencejo filipunteado	
Apodidae	<i>Chaetura spinicaudus</i>	Vencejo lomifajeado	
Apodidae	<i>Cypseloides cherriei</i>	Vencejo frentipunteado	
Apodidae	<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejo cuellicastaño	
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garceta grande	
Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garzón azulado	
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta bueyera	
Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Garcilla estriada	
Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garceta nívea	
Ardeidae	<i>Ixobrychus exilis</i>	Mirasol menor	
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna coronígera	
Ardeidae	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Garza tigre barreteada	
Bucconidae	<i>Hapaloptila castanea</i>	Monja cariblanca	
Bucconidae	<i>Malacoptila mystacalis</i>	Buco bigotudo	
Capitonidae	<i>Capito squamatus</i>	Barbudi frentinaranja	NT
Capitonidae	<i>Eubucco bourcierii</i>	Barbudo cabecirrojo	
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus cayennensis</i>	Chotacabras coliblanco	
Caprimulgidae	<i>Chordeiles minor</i>	Añapero común	
Caprimulgidae	<i>Lurocalis rufiventris</i>	Añapero ventrírrufo	
Caprimulgidae	<i>Uropsalis lyra</i>	Chotaccabras colilira	
Cardinalidae	<i>Pheuticus ludovicianus</i>	Picogrueso pechirrosado	
Cardinalidae	<i>Saltator atripennis</i>	Saltador alinegro	
Cardinalidae	<i>Saltator striatipectus</i>	Saltador listado	
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo	
Charadriidae	<i>Charadrius vociferos</i>	Chorlo tildío	
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	
Columbidae	<i>Columbina buckleyi</i>	Tortolita ecuatoriana	
Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita croante	
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita común	
Columbidae	<i>Geotrygon frenata</i>	Paloma-perdiz goliblanca	
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma apical	
Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma collareja	
Columbidae	<i>Patagioenas plumbea</i>	Paloma plumiza	
Columbidae	<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma rojiza	
Corvidae	<i>Cyanolyca pulchra</i>	Urraquita bonita	VU
Cotingidae	<i>Ampelioides tschudii</i>	Frutero escamado	
Cotingidae	<i>Pipreola aureopectus</i>	Frutero pechidorado	
Cotingidae	<i>Pipreola jucunda</i>	Frutero pechinaranja	
Cotingidae	<i>Pipreola riefferii</i>	Frutero verdinegro	
Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i>	Cuervo-higuero golirrojo	

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	STATUS
Cotingidae	<i>Snowornis cryptolophus</i>	Piha olivácea	
Cracidae	<i>Penelope purpurascens</i>	Pava crestada	VU
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero piquiliso	
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero piquiestriado	
Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	Cuclillo piquiamarillo	
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	
Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>	Cuclillo crespín	
Emberizidae	<i>Amaurospiza concolor</i>	Semillero azul	
Emberizidae	<i>Atlapetes albinucha</i>	Matorralero nuquiblanco	
Emberizidae	<i>Atlapetes leucopis</i>	Matorralero de anteojos	
Emberizidae	<i>Atlapetes leucopterus</i>	Matorralero aliblanco	
Emberizidae	<i>Atlapetes tricolor</i>	Matorralero tricolor	
Emberizidae	<i>Buarremon brunneinucha</i>	Matorralero goricastaño	
Emberizidae	<i>Catamenia analis</i>	Semillero colifajeado	
Emberizidae	<i>Lysurus castaneiceps</i>	Pinzón oliváceo	
Emberizidae	<i>Oreothraupis arremonops</i>	Pinzón tangara	
Emberizidae	<i>Phrygilus alaudinus</i>	Frigilo colifajeado	
Emberizidae	<i>Sporophila corvina</i>	Espiguero variable	
Emberizidae	<i>Sporophila intermedia</i>	Espiguero gris	
Emberizidae	<i>Sporophila luctuosa</i>	Espiguero negriblanco	
Emberizidae	<i>Sporophila minuta</i>	Espiguero pechirrojo	
Emberizidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero ventriamarillo	
Emberizidae	<i>Tiaris olivaceus</i>	Semellerito cariamarillo	
Eurypygidae	<i>Eurypyga helias</i>	Garceta sol	
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara crestado nortefío	
Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	
Falconidae	<i>Micrastur ruficollis</i>	Halcón-nontés barreteado	
Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón-montés collarejo	
Formicariidae	<i>Formicarius rufipectus</i>	Formicario pechirrufo	
Formicariidae	<i>Grallaria alleni</i>	Gralaria bigotona	EN
Formicariidae	<i>Grallaria flavotincta</i>	Gralaria pechiamarillenta	VU
Formicariidae	<i>Grallaria guatemalensis</i>	Gralaria escamada	
Formicariidae	<i>Grallaria leymebambae</i>	Gralarita leymebambeña	
Formicariidae	<i>Grallaria nuchalis</i>	Gralaria nuquicastaña	
Formicariidae	<i>Grallarica flavirostris</i>	Gralarita ocrácea	
Fringilidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero menor	
Fringilidae	<i>Carduelis xanthogastra</i>	Jilguero ventriamarillo	
Fringilidae	<i>Chlorophonia flavirostris</i>	Clorofonia cuellidorada	
Fringilidae	<i>Chlorophonia pyrrhophrys</i>	Clorofonia pechicastaña	
Fringilidae	<i>Euphonia cyanocephala</i>	Eufonia lomidorada	
Fringilidae	<i>Euphonia lanirostris</i>	Eufonia piquigruesa	
Fringilidae	<i>Euphonia saturata</i>	Eufonia coroninaranja	
Fringilidae	<i>Euphonia xanthogaster</i>	Eufonia ventrinaranja	
Furnariidae	<i>Anabacerthia variegaticeps</i>	Limpiafronda goliescamosa	

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	STATUS
Furnariidae	<i>Campylorhamphus pucherani</i>	Picoguadaña grande	
Furnariidae	<i>Campylorhamphus pusillus</i>	Picoguadaña piquipardo	
Furnariidae	<i>Cranioleuca erythroptus</i>	Colaespina carirroja	
Furnariidae	<i>Dendrocincla tyrannina</i>	Trepatroncos tiranino	
Furnariidae	<i>Furnarius cinnamomeus</i>	Hornero	
Furnariidae	<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Trepatroncos picicuña	
Furnariidae	<i>Lepidocolaptes lachrymiger</i>	Trepatroncos montano	
Furnariidae	<i>Margarornis stellatus</i>	Subepalo pechiestrellado	
Furnariidae	<i>Philydor rufum</i>	Limpiafronda frentianteada	
Furnariidae	<i>Premnoplex brunnescens</i>	Subepalo moteado	
Furnariidae	<i>Premnornis guttuligera</i>	Subepalo alirrojo	
Furnariidae	<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	Barbablanca rayada	
Furnariidae	<i>Pseudocolaptes johnsoni</i>	Barbablanca del Pacífico	VU
Furnariidae	<i>Sclerurus Mexicanus</i>	Tirahojas golianteado	
Furnariidae	<i>Synallaxis azarae</i>	Colaespina de azara	
Furnariidae	<i>Syndactyla subalaris</i>	Limpiafronda lineada	
Furnariidae	<i>Thripadectes holostictus</i>	Trepamusgos listado	
Furnariidae	<i>Thripadectes ignobilis</i>	Trepamusgos uniforme	
Furnariidae	<i>Thripadectes virgaticeps</i>	Trepamusgos gorriarrayado	
Furnariidae	<i>Xenops rutilans</i>	Xenops rayado	
Furnariidae	<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	Trepatroncos piquifuerte	
Furnariidae	<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	Trepatroncos manchado	NT
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	
Hirundinidae	<i>Petrochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina de riscos	
Hirundinidae	<i>Progne subis</i>	Martín purpúreo	
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina azul y blanca	
Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Martín arenero	
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina alirrasposa sureña	
Hirundinidae	<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina bicolor	
Icteridae	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique piquiamarillo	
Icteridae	<i>Dives warszewiczi</i>	Negro matorralero	
Icteridae	<i>Molothrus oryzivorus</i>	Vaquera gigante	
Icteridae	<i>Psarocolius angustifrons</i>	Oropéndola dorsirrojo	
Icteridae	<i>Sturnella bellicosa</i>	Pastorero peruano	
Icteridae	<i>Sturnella militaris</i>	Pastorero pechirrojo	
Laridae	<i>Larus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte tropical	
Odontophoridae	<i>Odontophorus melanonotus</i>	Corcovado dorsioscuro	VU
Parulidae	<i>Basileuterus coronatus</i>	Reinita coronirrojo	
Parulidae	<i>Basileuterus fraseri</i>	Reinita gris y dorada	
Parulidae	<i>Basileuterus tristriatus</i>	Reinita cabecillista	
Parulidae	<i>Dendroica fusca</i>	Reinita pechinaranja	
Parulidae	<i>Dendroica virens</i>	Reinita cariamarilla	

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	STATUS
Parulidae	<i>Geothlypis semiflava</i>	Antifacito Coronioliva	
Parulidae	<i>Minotilta varia</i>	Reinita blanquinegra	
Parulidae	<i>Myioborus miniatus</i>	Candelita goliplomiza	
Parulidae	<i>Oporornis philadelphia</i>	Reinita plañidera	
Parulidae	<i>Parula pitiayumi</i>	Parula tropical	
Parulidae	<i>Vermivora chrysoptera</i>	Reinita alidorada	
Parulidae	<i>Vermivora peregrina</i>	Reinita verdilla	
Parulidae	<i>Wilsonia canadensis</i>	Reinita collareja	
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión europeo	
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán neotropical	
Picidae	<i>Campephilus pollens</i>	Carpintero poderoso	
Picidae	<i>Dryocopus sp.</i>	Carpintero	
Picidae	<i>Piculus rubiginosus</i>	Carpintero olividorado	
Picidae	<i>Piculus sp.</i>	Carpintero	
Picidae	<i>Veniliornis dignus</i>	Carpintero ventriamarillo	
Picidae	<i>Veniliornis fumigatus</i>	Carpintero pardo	
Pipridae	<i>Machaeropterus deliciosus</i>	Saltarín alitorcido	
Pipridae	<i>Masius chrysopterus</i>	Saltarín alidorado	
Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor piquipinto	
Poliptilidae	<i>Poliptila plumbea</i>	Perlita tropical	
Psittacidae	<i>Bolborhynchus lineola</i>	Perico barreteado	
Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del Pacífico	
Psittacidae	<i>Pionus sordidus</i>	Loro piquirrojo	
Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Focha americana	
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallareta común	
Rallidae	<i>Neocrex colombiana</i>	Polluela colombiana	
Rallidae	<i>Pardirallus nigricans</i>	Rascón negruzco	
Rallidae	<i>Porzana carolina</i>	Sora	
Ramphastidae	<i>Ramphastos brevis</i>	Tucán del Chocó	VU
Ramphastidae	<i>Selenidera spectabilis</i>	Tucancillo orejamarillo	
Rhinocryptidae	<i>Scytalopus vicinior</i>	Tapaculo de Nariño	
Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito trinador	
Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Playero solitario	
Steatornithidae	<i>Steatornis caripensis</i>	Guácharo	
Strigidae	<i>Aegolius harrisii</i>	Buhito frentiateado	
Strigidae	<i>Asio stygius</i>	Búho estigio	
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Búho terrestre	
Strigidae	<i>Glaucidium nubicola</i>	Mochuelo nuboselvático	VU
Strigidae	<i>Megascops ingens</i>	Autillo rojizo	NT
Strigidae	<i>Otus colombianus</i>	Autillo colombiano	NT
Strigidae	<i>Strix albitarsis</i>	Búho rufibandeado	
Strigidae	<i>Strix virgata</i>	Búho moteado	
Thamnophilidae	<i>Drymophila caudata</i>	Hormiguero colilargo	
Thamnophilidae	<i>Dysithamnus mentalis</i>	Batarito cabecigris	
Thamnophilidae	<i>Dysithamnus occidentalis</i>	Batarito bicolor	

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	STATUS
Thamnophilidae	<i>Myrmotherula schisticolor</i>	Hormiguerito pizarroso	
Thamnophilidae	<i>Terenura callinota</i>	Hormiguerito lomirrufo	
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus unicolor</i>	Batará unicolor	
Thraupidae	<i>Anisognathus notabilis</i>	Tangara-montana barbinegra	
Thraupidae	<i>Bangsia edwardsi</i>	Tangara dorsimusgosa	
Thraupidae	<i>Chlorochrysa phoenicotis</i>	Tangara verde reluciente	
Thraupidae	<i>Chlorornis riefferii</i>	Tangara carirroja	
Thraupidae	<i>Chlorospingus flavigularis</i>	Clorospingo goliamarillo	
Thraupidae	<i>Chlorospingus semifuscus</i>	Clorospingo oscuro	
Thraupidae	<i>Chlorothraupis stolzmanni</i>	Tangara pechiocrácea	
Thraupidae	<i>Cnemoscopus rubrirostris</i>	Tangara-montés capuchigris	
Thraupidae	<i>Conirostrum albifrons</i>	Picocono coronado	
Thraupidae	<i>Creurgops verticalis</i>	Tangara crestirrufa	
Thraupidae	<i>Diglossa sittoides</i>	Pinchaflor pechicanelo	
Thraupidae	<i>Diglossopsis caeruleascens</i>	Pinchaflor azulado	
Thraupidae	<i>Diglossopsis indigotica</i>	Pinchaflor indigo	
Thraupidae	<i>Hemispingus ochraceus</i>	Hemispingo occidental	
Thraupidae	<i>Iridophanes pulcherrimus</i>	Mielero collarejo	
Thraupidae	<i>Iridosornis porphyrocephalus</i>	Tangara dorsipurpurina	
Thraupidae	<i>Piranga leucoptera</i>	Piranga aliblanca	
Thraupidae	<i>Piranga lutea</i>	Piranga bermeja montañero	
Thraupidae	<i>Piranga olivacea</i>	Piranga escarlata	
Thraupidae	<i>Piranga rubra</i>	Piranga roja	
Thraupidae	<i>Piranga rubriceps</i>	Piranga capuchirroja	
Thraupidae	<i>Ramphocelus flammigerus</i>	Tangara lomiamarilla	
Thraupidae	<i>Tachyphonus rufus</i>	Tangara filiblanca	
Thraupidae	<i>Tangara arthus</i>	Tangara dorada	
Thraupidae	<i>Tangara gyrola</i>	Tangara cabecibaya	
Thraupidae	<i>Tangara heinei</i>	Tangara gorrinegra	
Thraupidae	<i>Tangara labradorides</i>	Tangara verdimetálica	
Thraupidae	<i>Tangara nigroviridis</i>	Tangara lentejuelada	
Thraupidae	<i>Tangara parzudakii</i>	Tangara cariflama	
Thraupidae	<i>Tangara ruficervix</i>	Tangara nuquidorada	
Thraupidae	<i>Tangara rufigula</i>	Tangara golirrufa	
Thraupidae	<i>Tangara vitriolina</i>	Tangara matorralera	
Thraupidae	<i>Tangara xanthocephala</i>	Tangara coroniazafrán	
Thraupidae	<i>Thraupis bonariensis</i>	Tangara azuliamarilla	
Thraupidae	<i>Thraupis cyanocephala</i>	Tangara gorriazul	
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	
Thraupidae	<i>Thlypopsis ornata</i>	Tangara pechicanela	
Tinamidae	<i>Nothocercus bonapartei</i>	Tinamú serrano	
Trochilidae	<i>Adelomyia melanogenys</i>	Colibrí jaspeado	
Trochilidae	<i>Aglaiocercus coelestis</i>	Silfo colivioleta	
Trochilidae	<i>Aglaiocercus kingi</i>	Silfo colilargo	

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	STATUS
Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia ventrerrufa	
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia colirrufa	
Trochilidae	<i>Boissonneaua jardini</i>	Coronita aterciopelado	
Trochilidae	<i>Boissonneaua flavescens</i>	Coronita colianteada	
Trochilidae	<i>Calliphlox mitchellii</i>	Estrellita gorjipúrpura	
Trochilidae	<i>Chaetocercus heliodor</i>	Estrellita de gorguera	
Trochilidae	<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i>	Esmeralda occidental	
Trochilidae	<i>Coeligena wilsoni</i>	Inca pardo	
Trochilidae	<i>Colibri delphinae</i>	Orejvioleta parda	
Trochilidae	<i>Colibri thalassinus</i>	Orejvioleta verde	
Trochilidae	<i>Doryfera ludovicae</i>	Picolanza frentiverde	
Trochilidae	<i>Eutoxeres aquila</i>	Pico-de-Hoz puntiblanco	
Trochilidae	<i>Haplophaedia lugens</i>	Zamarrito canoso	NT
Trochilidae	<i>Heliodoxa imperatrix</i>	Emperatriz brillante	
Trochilidae	<i>Heliodoxa jacula</i>	Coroniverde brillante	
Trochilidae	<i>Heliodoxa rubinoides</i>	Pechianteado brillante	VU
Trochilidae	<i>Hylocharis grayi</i>	Zafiro cabeciazul	
Trochilidae	<i>Klais guimeti</i>	Colibrí cabecivioleta	
Trochilidae	<i>Lesbia nuna</i>	Colacintillo coliverde	
Trochilidae	<i>Myrtis fanny</i>	Estrellita gargantillada	
Trochilidae	<i>Ocreatus underwoodi</i>	Zamarrito colaespátula	
Trochilidae	<i>Phaethornis syrmatorphorus</i>	Ermitaño ventrileonado	
Trochilidae	<i>Schistes geoffroyi</i>	Colibrí piquicuña	
Trochilidae	<i>Urosticte benjamini</i>	Puntiblanca pechiverde	
Trochilidae	<i>Urochroa bougueri</i>	Estrella coliblanca	
Troglodytidae	<i>Cinnycerthia olivascens</i>	Soterrey caferrojizo	
Troglodytidae	<i>Thryothorus mystacalis</i>	Soterrey bigotillo	
Troglodytidae	<i>Thryothorus spadix</i>	Soterrey cabecitizado	
Trogonidae	<i>Trogon personatus</i>	Trogón enmascarado	
Turdidae	<i>Catharus aurantiirostris</i>	Solitario piquinaranjo	
Turdidae	<i>Catharus fuscater</i>	Zorzal sombrío	
Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de swainson	
Turdidae	<i>Entomodestes coracinus</i>	Solitario negro	NT
Turdidae	<i>Myadestes ralloides</i>	Solitario andino	
Turdidae	<i>Platycichla leucops</i>	Mirlo ojipálido	
Turdidae	<i>Turdus maculirostris</i>	Mirlo ecuatoriano	
Turdidae	<i>Turdus obsoletus</i>	Mirlo ventripálido	
Turdidae	<i>Turdus serranus</i>	Mirlo negribriloso	
Tyrannidae	<i>Agriornis andicola</i>	Arriero coliblanco	
Tyrannidae	<i>Attila torridus</i>	Atila ocráceo	
Tyrannidae	<i>Capsiempis flaveola</i>	Tiranolete amarillo	
Tyrannidae	<i>Conopias cinchoneti</i>	Mosquero cejilimón	
Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i>	Pibí boreal	NT
Tyrannidae	<i>Contopus fumigatus</i>	Pibí ahumado	
Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí occidental	

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	STATUS
Tyrannidae	<i>Elaenia chiriquensis</i>	Elena menor	
Tyrannidae	<i>Elaenia pallatangae</i>	Elena serrana	
Tyrannidae	<i>Euscarthmus meloryphus</i>	Tirano-enano frentileonado	
Tyrannidae	<i>Hemitriccus granadensis</i>	Tirano-todi golinegro	
Tyrannidae	<i>Knipolegus poecilurus</i>	Viudita colicolorada	
Tyrannidae	<i>Lathrotriccus griseipectus</i>	Mosquerito pechigris	
Tyrannidae	<i>Leptopogon superciliaris</i>	Mosquerito gorripazarro	
Tyrannidae	<i>Lophotriccus pileatus</i>	Cimerillo srestiescamado	
Tyrannidae	<i>Mecocerculus calopterus</i>	Tiranolete alirrufo	
Tyrannidae	<i>Mecocerculus minor</i>	Tiranolete ventriazufrado	
Tyrannidae	<i>Mecocerculus poecilocercus</i>	Tiranolete coliblanco	
Tyrannidae	<i>Mionectes olivaceus</i>	Mosquerito olivirrayado	
Tyrannidae	<i>Mionectes striaticollis</i>	Mosquerito cuellilistado	
Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón crestioscuro	
Tyrannidae	<i>Myiobius villosus</i>	Mosquerito pechileonado	
Tyrannidae	<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	Mosquero coronidorado	
Tyrannidae	<i>Myiophobus fasciatus</i>	Mosquerito pechirrayado	
Tyrannidae	<i>Myiophobus flavicans</i>	Mosquerito flavecente	
Tyrannidae	<i>Myiophobus phoenicomitra</i>	Mosquerito crestinaranja	
Tyrannidae	<i>Myiophobus pulcher</i>	Mosquerito hermoso	
Tyrannidae	<i>Myiotriccus ornatus</i>	Mosquerito adomado	
Tyrannidae	<i>Ochthoeca cinnamomeiventris</i>	Pitajo dorsipizarro	
Tyrannidae	<i>Pachyramphus albogriseus</i>	Cabezón blanquinegro	
Tyrannidae	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Cabezón aliblanco	
Tyrannidae	<i>Pachyramphus versicolor</i>	Cabezón barreteado	
Tyrannidae	<i>Phyllomyias cinereiceps</i>	Tiranolete cabecicenizo	
Tyrannidae	<i>Phyllomyias uropygialis</i>	Tiranolete lomileonado	
Tyrannidae	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Picochato goliblanco	
Tyrannidae	<i>Poecilotriccus ruficeps</i>	Tirano-Todi coronirrufo	
Tyrannidae	<i>Pogonotriccus ophthalmicus</i>	Orejerito carijaspeado	
Tyrannidae	<i>Pseudotriccus pelzelni</i>	Tirano-enano bronceado	
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero bermellón	
Tyrannidae	<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i>	Mosquerito canelo	
Tyrannidae	<i>Rhynchocyclus fulvipectus</i>	Picoplano pechifulvo	
Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Febe guardarrios	
Tyrannidae	<i>Serpophaga cinerea</i>	Tiranolete guardarrios	
Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla común	
Tyrannidae	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Picoancho azufrado	
Tyrannidae	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Tirano gris	
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	
Tyrannidae	<i>Zimmerius chrysops</i>	Tiranolete caridorado	
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza campanaria	
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireón cejirrufo	
Vireonidae	<i>Cyclarhis nigrirostris</i>	Vireón piquinegro	
Vireonidae	<i>Vireo leucophrys</i>	Vireo gorripardo	
Vireonidae	<i>Vireo masteri</i>	Vireo del Chocó	

Lista 4.- Mamíferos registrados y potenciales en los bosques de Paso Alto - El Quinde

ORDEN/ FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Tipo de registro	Nicho trófico	Patrón de actividad	Distribución vertical	Status / Usos
Artiodactyla/ Cervidae	<i>Mazama rufina</i>	Soche, Cervicabra, Venado pequeño	Hu, In	H	D / V	Tr	NT, Alimento, piel como ornamento (EPA, EQ)
Artiodactyla/ Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	In	H	D / V	Tr	Nd, Alimento (EPA)
Artiodactyla/ Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Saíno o Puerco de monte	In	Om	D	Tr	VU, Alimento (PO)
Carnivora/ Canidae	<i>Speothos venaticus</i>	Guanfando, Perro de monte	In	Cr	D	Tr	VU, predador aves de corral (EQ)
Carnivora/ Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo chico	Hu, In	Cr	D / N	Tr	VU, piel para ornamento, predador de aves de corral (EPA, EQ)
Carnivora/ Felidae	<i>Panthera onca</i>	Jaguar, Tigre	In	Cr	D / N	Tr	EN, ya no se encuentra en el área
Carnivora/ Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma, León de montaña	In	Cr	D / N	Tr	Vulnerable, piel para ornamento (EPA, EQ)
Carnivora/ Felidae	<i>Puma yagouaroundi</i>	Juguarundi o Gato de monte	In	Cr	D / N	Tr	Nd (EQ)
Carnivora/ Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo, Zorro hediondo	Hu, In	Cr	V / N	Tr	Nd (EPA, EQ)
Carnivora/ Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Cabeza de mate	In	Cr	D	Tr / Do	Nd (EPA)
Carnivora/ Mustelidae	<i>Galictis vittata</i>	Hurón	In	Cr	N	Tr	Nd (EPA)
Carnivora/ Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria o Perro de río	In	Cr	D / N	Ac	VU, Cacería por su piel (EPA)
Carnivora/ Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Chucuri, Comadreja andina	In	Cr	V / N	Tr	Conocido como predador de cuyes y aves de corral (EPA, EQ)
Carnivora/ Procyonidae	<i>Bassaricyon gabbii</i>	Cuchucho, Olingo	V	Om	D / N	Do	NT, Alimento (EPA)
Carnivora/ Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Coatí, Cuchucho	V	Om	D / N	Do	Alimento (EPA)
Carnivora/ Procyonidae	<i>Nasuella olivaceae</i>	Cuchucho andino	V, Hu, Ca	Om	D / N	Do	Alimento, piel para ornamento (EPA, EQ)
Carnivora/ Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Cusumbo, Tutamono	In	Om	N	Do	Mascota (EPA)
Carnivora/ Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso andino, Oso de anteojos	Hu	Om	D / N	Tr	EN, Alimento, piel para ornamento (EPA, EQ)

Simbología:
Tipo de Registro - V = Visual; Hu = Huellas u otros rastros; Au = Auditivo; Co = Colectado; Li = Liberado; Ca = Cacería; In = Información
Nicho trófico - H = Herbívoro; Fr = Frugívoro; Nc = Néctarivo; Om = Omnívoro; I = Insectívoro; Cr = Carnívoro
Patrón de actividad - D = Diurno; N = Nocturno; V = Vespertino
Distribución vertical - Tr = Terrestre; Do = Doseil (arbóreo); Ac = Acuático
Status/ Usos - E = Endémico; CR = En Peligro Crítico EN = En Peligro; NT = Casi Amenazado; VU = Vulnerable; Nd = No determinado
(EPA) = Registro Estudio Paso Alto; **(EQ)** = Registro Estudio Quinde; **(PO)** = Potencial

ORDEN/ FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Tipo de registro	Nicho trófico	Patrón de actividad	Distribución vertical	Status / Usos
Chiroptera/ Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>	Murciélago longirostro	In	Nc	N	Do	(EQ)
Chiroptera/ Phyllostomidae	<i>Artibeus</i> sp.	Murciélago	C	Fr	N	Do	Nd (EPA)
Chiroptera/ Phyllostomidae	<i>Sturnira</i> sp.	Murciélago	V	Om	D / N	Do	Nd (EPA)
Chiroptera/ Phyllostomidae	<i>Sturnira erythromos</i>	Murciélago andino común	In	Fr	N	Do	(EQ)
Cinulata/ Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	In	Om	D / N	Tr	Alimento (EPA)
Didelphimorphia/ Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Raposa yuquera o platanera	In	Om	N	Tr	Alimento/ medicinal: sopa combate la anemia (EQ)
Didelphimorphia/ Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	In	Om	N	Tr	(EPA)
Didelphimorphia/ Didelphidae	<i>Marmosa robinsoni</i>	Raposa chica	In	Om	N	Do	Nd (EPA)
Lagomorpha/ Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo silvestre	In	H	D / N	Tr	Alimento (EQ)
Perissodactyla/ Tapiridae	<i>Tapirus pinchaque</i>	Danta o Tapir andino	In	H	D	Tr	CR, Extinto del área
Pilosa/ Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso, Oso perezoso	In	H	D / N	Do	Nd (PO)
Pilosa/ Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	In	I	D / N	Do / Tr	Nd (PO)
Primates/ Atelidae	<i>Ateles fusciceps*</i>	Mono braci largo, Mono araña	In	Fr	D / V	Do	CR (*Verificar dato sobre esta especie) (EPA)
Rodentia/ Cricetidae	<i>Akodon mollis</i>	Ratón	V	I	D	Tr	Nd (EPA)
Rodentia/ Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Guanta	In	Fr, I	N	Tr	Alimento, carne muy apreciada (EQ)
Rodentia/ Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Cuyago, Guatusa Sacha guanta	In	Fr, H	D	Tr	NT, Alimento, carne muy apreciada (EPA)
Rodentia/ Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	Pacarana o Guanta vieja	In	H, Fr	N	Tr	VU (EQ)
Rodentia/ Erethizontidae	<i>Coendou cf. rothschildi</i>	Erizo o Puerco espín	In	H, Fr	N	Do	VU, Alimento (EQ)
Rodentia/ Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla colorado	In	Fr	D	Do	Alimento, Mascota (EPA, EQ)

Simbología:
Tipo de Registro - **V** = Visual; **Hu** = Huellas u otros rastros; **Au** = Auditivo; **Co** = Colectado; **Li** = Liberado; **Ca** = Cacería; **In** = Información
Nicho trófico - **H** = Herbívoro; **Fr** = Frugívoro; **Nc** = Néctarivo; **Om** = Omnívoro; **I** = Insectívoro; **Cr** = Carnívoro
Patrón de actividad - **D** = Diurno; **N** = Nocturno; **V** = Vespertino
Distribución vertical - **Tr** = Terrestre; **Do** = Dosel (arbóreo); **Ac** = Acuático
Status/ Usos - **E** = Endémico; **CR** = En Peligro Crítico **EN** = En Peligro; **NT** = Casi Amenazado; **VU** = Vulnerable; **Nd** = No determinado
(EPA) = Registro Estudio Paso Alto; **(EQ)** = Registro Estudio Quinde; **(PO)** = Potencial

Lista 5.- Anfibios y Reptiles registrados y potenciales en los bosques de Paso Alto - El Quinde

5.1.- Anfibios

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Tipo de registro	Nicho trófico	Patrón de actividad	Distribución vertical	Status
Bufonidae	<i>Bufo</i> sp.	Sapo					(PO)
Dendrobatidae	<i>Dendropodus</i> sp.						(PO)
Hylidae	<i>Gastrotheca</i> sp.	Rana					(PO)
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus appendiculatus</i>		Co	In	N	a/s	(EQ)
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus gularis</i>		Co	In	N	A/s	EN (EQ)
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus labiosus</i>		Co	In	N	A/s	(EQ)
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus ornatissimus</i>		Co	In	N	A/s	(EQ)
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus unistrigatus</i>		Co	In	N	a/s	(EQ)
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus wnigrum</i>		Co	In	N	A/s	EN (EQ)
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus</i> sp.	Sapo					(PO)

Simbología:
Tipo de Registro - V = Visual; Au = Auditivo; Co = Colectado; Li = Liberado; In = Información
Nicho trófico - In = Insectívoro
Patrón de actividad - D = Diurno; N = Nocturno
Distribución vertical - A = Estrato arbóreo; a = Estrato arbustivo; s = suelo
Status/ Usos - Nd = No determinado; E = Endémico; EN = En Peligro; NT = Casi Amenazado; VU = Vulnerable
(EQ) = Registro Estudio Quinde; **(PO)** = Potencial

5.2.- Reptiles

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Status
SAURIA	Corytophanidae	<i>Basiliscus</i> sp.		(PO)
SAURIA	Gymnophthalmidae	<i>Pholidobolus</i> sp.		(PO)
SAURIA	Gymnophthalmidae	<i>Riama</i> sp.		(PO)
SAURIA	Tropiduridae	<i>Stenocercus</i> sp.		(PO)
SERPENTES	Colubridae	<i>Atractus</i> sp.		(PO)
SERPENTES	Colubridae	<i>Botrops</i> sp.	La Equis, Pugse o Coral	(EQ)
SERPENTES	Colubridae	<i>Dipsas</i> sp.		(PO)
SERPENTES	Colubridae	<i>Sapheniphis</i> sp.		(PO)
SERPENTES	Colubridae	<i>Sibynomorphus</i> sp.		(PO)
SERPENTES	Colubridae	<i>Tantilla</i> sp.		(PO)