



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

**ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y
AMBIENTALES**

CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO INTEGRAL Y ECOTURÍSTICO DE LA FINCA LA PROVIDENCIA

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

AUTORES:

- Alonso Landázuri Salazar
- Antonio Espín Vallejo

DIRECTOR DE TESIS:

- Ing. Ramiro Morocho

Loja – Ecuador

2009

CERTIFICACIÓN

Ing. Ramiro Morocho

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Que el presente trabajo denominado **PLAN DE MANEJO INTEGRAL Y ECOTURÍSTICO DE LA FINCA "LA PROVIDENCIA"**, ubicada en El Cantón Espejo de la Provincia del Carchi, realizado por los egresados Alonso Landázuri Salazar y Antonio Espín Vallejo, cumple con los requisitos establecidos por la Universidad Técnica Particular de Loja, por tanto y para los fines pertinentes autorizo su presentación.

Atentamente

Ing. Ramiro Morocho

DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Toda la información contenida en el presente trabajo " PLAN DE MANEJO INTEGRAL Y ECOTURÍSTICO DE LA FINCA LA PROVIDENCIA", resultados, conclusiones, recomendaciones y sugerencias son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Alonso Landázuri Salazar

Antonio Espín Vallejo

DEDICATORIA

ALONSO

Con el mayor sentimiento de respeto y admiración dedico el presente trabajo a mi difunto padre "Miguel Landázuri", que en paz descanse. A mi madre Doña Beatriz Salazar, a mi esposa Olivia, a mis hijas Estefanía y Alpha, motivo de superación y anhelo por ser cada día mejor. A todos mis hermanos que con su ejemplo siempre iluminaron mi deseo por verme realizado, a mis maestros, compañeros y amigos.

ANTONIO

Con singular afecto dedico este trabajo a la memoria de mis padres, a mi esposa Bégica, a mi hija Carla, a mis familiares, maestros y amigos.

AGRADECIMIENTO

Con sentimiento de gratitud expresamos nuestro reconocimiento a la Universidad Técnica Particular de Loja, a la Escuela de Ciencias Biológicas y Ambientales, a sus autoridades, personal administrativo, maestros y en especial al Ing. Fausto López Director de la misma.

Expresamos además un especial agradecimiento al Ing. Ramiro Morocho, quien con sus conocimientos y oportunas sugerencias dirigió acertadamente la ejecución de este trabajo.

A todos los profesionales, técnicos, compañeros y amigos que de un modo u otro contribuyeron para que este trabajo llegue a su culminación.

CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS

Nosotros, Alonso Landázuri Salazar y Antonio Espín Vallejo declaramos ser autores del presente trabajo y eximimos expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y sus representantes locales de posibles reclamos y acciones legales, adicionalmente declaramos conocer y aceptar la disposición del artículo 67 de su Estatuto Orgánico que textualmente expresa lo siguiente: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad"

Alonso Landázuri S.

Antonio Espín V.

ÍNDICE

	Pág.
CERTIFICACIÓN.....	II
AUTORÍA.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS.....	IV
ÍNDICE.....	VII-X
RESUMEN.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	2
OBJETIVOS.....	3
1.MARCO TEÓRICO.....	4
1.1. EL ECUADOR PAÍS MEGA BIODIVERSO.....	4
1.2. EL ECOSISTEMA PÁRAMO.....	5
1.2.1. Descripción.....	6
1.2.1.1. Flora.....	6
1.2.1.2. Fauna.....	8
1.2.2. Importancia y Beneficios de los Páramos.....	9
1.2.3. Situación Actual de los Páramos.....	10
1.2.4. Páramos en Áreas Protegidas.....	11
1.2.5. La REA y el Páramo.....	12
1.2.6. Relación de la Finca la Providencia con la REA.....	12
1.2.7. La Finca la Providencia y la Cuenca del Río Ángel.....	13
1.3. LEGISLACION RELACIONADA CON EL MANEJO DE PÁRAMOS.....	14
1.4. EL PLAN DE MANEJO INTEGRAL.....	16
1.4.1. Principios de Manejo Integral.....	16
1.4.2. Beneficios del Manejo Integral.....	17
1.4.3. La Finca Integral.....	17
1.5. EL ECOTURISMO.....	18

1.5.1. Ecoturismo en Páramos.....	19
2. METODOLOGÍA.....	22
2.1.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	22
2.2.- CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA.....	23
2.3.- CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA.....	23
2.4.- PROPUESTA DE MANEJO INTEGRAL Y ECOTURÍSTICA.....	24
2.5.- EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA PROPUESTA	25
3. RESULTADOS.....	26
3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	26
3.1.1. Ubicación Geográfica y Superficie.....	26
3.1.2. Límites Y Linderos.....	29
3.2. CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA.....	31
3.2.1. Clima y Ecología.....	31
3.2.2. Ubicación Bioclimática.....	31
3.2.3. Geomorfología.....	32
3.2.4. Suelos.....	32
3.2.5. FLORA DE LA FINCA LA PROVIDENCIA.....	36
3.2.5.1. Especies Endémicas o Raras	37
3.2.5.2. Especies Útiles y de Valor Comercial.....	37
3.2.5.3. Descriptores Florísticos de la Finca La Providencia.....	38
3.2.5.4. Estructura y Densidad de la Población de Frailejones.....	42
3.2.6. FAUNA SILVESTRE DE LA FINCA LA PROVIDENCIA.....	43
3.2.7. RECURSOS EXISTENTES.....	45
3.2.7.3. El Suelo.....	45
3.2.7.1. El Páramo.....	46
3.2.7.2. El Agua.....	47
4. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA.....	49

4.1. Datos Generales del Propietario	51
4.2. Servicios Básicos.....	51
4.3. Salud.....	51
4.4. Vivienda.....	52
4.5. Vías de Acceso.....	52
4.6. Fuerza de Trabajo.....	53
4.7. Asistencia Técnica.....	54
4.8. Asistencia Financiera.....	55
4.9. ASPECTOS PRODUCTIVOS.....	56
4.9.1. Producción Pecuaria.....	58
4.9.2. Producción Agrícola.....	62
4.10. Uso Actual del Suelo en la Finca la Providencia.....	65
4.11. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.....	69
4.11.1. Diagnóstico Ambiental.....	69
4.11.2. Degradación de Recursos.....	70
4.12. CONFLICTOS EXISTENTES.....	72
5. PROPUESTA DE MANEJO PARA LA FINCA.....	74
5.1. LÍNEAS DE ACCIÓN POR ZONAS.....	74
5.1.1. ZONA ALTA.....	75
5.1.1.1. Actividades.....	76
5.1.1.2. Costos para Actividades en la Zona Alta.....	79
5.1.1.3. Resultados.....	81
5.1.2. ZONA MEDIA.....	82
5.1.2.1. Actividades.....	83
5.1.2.2. Costos para Actividades en la Zona Media	86
5.1.2.3. Resultados.....	88
5.1.3. ZONA BAJA.....	89
5.1.3.1. Actividades.....	88
5.1.3.2. Costos para Actividades en la Zona Baja.....	91
4.1.3.3. Resultados.....	92
5.2. PROPUESTA ECOTURÍSTICA.....	93

5.2.1. Actividades.....	94
5.2.2. Costos para Proyecto Ecoturístico.....	101
6. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA PROPUESTA	102
SOCIALIZACIÓN.....	104
CONCLUSIONES.....	106
RECOMENDACIONES	108
BIBLIOGRAFÍA.....	107
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	112
ANEXOS.....	114-127

RESUMEN

El presente estudio se ejecutó en la finca "La Providencia", parroquia El Ángel, cantón Espejo, provincia del Carchi, con el objeto de diseñar una propuesta de manejo que se ajuste a la realidad del sector. Aquí se analizan aspectos como: Descripción del Área de Estudio, Caracterización Biofísica, Socio económica, Propuesta de Manejo Integral y Ecoturística; y Evaluación Ambiental de la propuesta.

El área en mención se ubica en un sector donde el ecosistema prevaleciente es páramo de frailejones y pajonales, en una "Ceja de Páramo" que conecta con la Reserva Ecológica El Ángel. Esta zona está sujeta a fuertes presiones de carácter antrópico, donde el agricultor expande constantemente la frontera agrícola, en el mayor de los casos con baja productividad y una notable pérdida de biodiversidad, representada en espacios de páramo de frailejones y pajonales que se van perdiendo paulatinamente. En consideración a esto se ha creído menester establecer un modelo de manejo basado en la realidad de las circunstancias que influyen su entorno; esto es elaborar un diseño de manejo que administre los recursos con criterio de integridad, visión ecológica, social y económica. Todo esto enmarcado en los principios del desarrollo sostenible.

Desde un inicio se ha involucrado al propietario de la finca, básicamente, con atención a las ventajas de administrar su propiedad dentro de un orden establecido, donde también se contemplan aspectos de carácter legal; orientando los esfuerzos a alcanzar un manejo adecuado a la realidad, y de esto se reviertan los resultados en favor del entorno; principalmente en lo que al proyecto de conservación de la zona alta de la finca se refiere.

Rescatando la potencialidades que la finca posee; en este estudio se plantea el ecoturismo como alternativa económica, actividad que conducida de buena forma puede dar buenos resultados. Se ha diseñado un sendero ecológico donde resaltan las cualidades presentes en la finca, todo esto sin afectar al medio natural ni a sus elementos.

INTRODUCCIÓN

La finca La Providencia está ubicada en el cantón Espejo de la provincia del Carchi; la mayor parte de su extensión comprende un remanente de páramo de frailejones, ecosistema único adaptado a las altitudes de Los Andes del norte del Ecuador. Este ecosistema es de vital importancia por los beneficios que presta, comprendidos en la sinergia natural de sus múltiples manifestaciones. Este estudio plantea alternativas encaminadas a identificar la estrategia para alcanzar un mejor aprovechamiento de los recursos existentes mediante un trabajo planificado; propiciar actividades como el ecoturismo y demás aspectos que propendan a elevar la calidad de vida, recuperación de los elementos y seres que conviven en este entorno. Esta finca se encuentra ubicada en un entorno donde las actividades predominantes son la agricultura y la ganadería; actividad que se la realiza a un costo muy alto para la naturaleza cuando se piensa en ganarle espacio a los remanentes de páramo y la consiguiente pérdida de biodiversidad. Aspecto que no se toma en cuenta el momento de ejecutar las acciones por parte del campesino, terminando estos espacios generalmente como suelos subutilizados o potreros.

Uno de los problemas que acusa este sector es el bajo aprovechamiento de los espacios disponibles, la baja diversificación de cultivos, la falta de aplicación de técnicas agroecológicas y la baja inversión; factores que no permiten alcanzar mejores resultados a sus propietarios, tampoco buen desarrollo; acciones que deberían estar basadas en un manejo planificado, donde cada sector de la finca genere las utilidades en función de sus potenciales recursos.

El desconocimiento de técnicas de manejo, la falta de observancias ecosistémicas junto al desconocimiento del sistema legal vigente, traducen el actual manejo de fincas rurales del sector en lugares con un alto nivel de degradación ambiental.

JUSTIFICACIÓN

El diseño de la propuesta de Manejo Integral y Ecoturístico de la finca La Providencia tiene como enfoque principal la elaboración de la base teórica para cimentar un modelo de manejo para fincas con importantes remanentes de páramo de frailejones y pajonales, permitiendo de esta forma la recuperación de áreas intervenidas mediante un manejo planificado, enmarcado en los principios del Desarrollo Sostenible; esto permitirá implementar los mecanismos y realizar los esfuerzos necesarios para velar por la permanencia de las formas de vida existentes, impidiendo el avance desordenado de la frontera agrícola. El Plan de Manejo es una de las herramientas fundamentales de la Gestión Ambiental; permite planificar para actuar acertadamente en la ejecución de actividades concretas, realizar un manejo inteligente de los recursos naturales; optimizar los espacios agrícolas, mejorar la producción y la productividad rescatando también conocimientos ancestrales que de algún modo poseen profundos fundamentos ecológicos, etc.

La finca La Providencia es parte de un área que guarda estrecho vínculo con la Reserva Ecológica El Ángel. De aquí nace y parte un ecosistema de frailejones y pajonales, cuyo espacio no conforma el área de reserva, ni integra su zona de amortiguamiento; sino que más bien se encuentra en áreas privadas; sector que piensa muy poco en mantener el páramo con fines de conservación, todo esto debido a la falta de iniciativas de manejo e incentivos que lo estimulen por parte de los entes pertinentes. En este estudio se pone en consideración al ecoturismo como una actividad que con adecuada planificación puede transformarse en una alternativa económica, con mínima

afectación al ecosistema, buscando de esta forma un aporte a la concienciación por conservar el frailejón, que estando allí como hasta hoy pareciera no aportar significativamente al desarrollo de todas las formas de vida que allí existen. Se espera que cada idea propuesta en este trabajo, sirva para recuperar nuestro entorno, para las generaciones de hoy y futuras y que así se cumplan los objetivos aquí propuestos.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

- Diseñar un Plan de Manejo que permita realizar una gestión integral de los recursos existentes en la finca La Providencia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el área de estudio considerando, su entorno climatológico, edafológico, ecológico y demás aspectos que nos permitirán tener un conocimiento pleno de su entorno natural y fenológico.
- Analizar el entorno de la finca La Providencia mediante un Diagnóstico Socioeconómico, para conocer el conjunto de manifestaciones en la que se encuentra actualmente su realidad, sus condiciones de manejo, el potencial de recursos existentes y su problemática en general.
- Desarrollar una propuesta para optimizar el manejo de recursos, y el desarrollo del turismo ecológico como actividad y alternativa económica, incentivando al mismo tiempo la conservación de un importante área con remanentes de páramo mediante el modelo planteado en este estudio.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. EL ECUADOR PAÍS MEGA BIODIVERSO

Ecuador es un país con cuatro regiones naturales, posee por tanto gran riqueza natural, está considerado como uno de los 17 países donde se encuentra la mayor biodiversidad del planeta, lo que le otorga un incalculable y heterogéneo patrimonio.

Nuestro país además: "Posee aproximadamente unas 25 mil especies de plantas vasculares, esto es el 10% de la flora mundial probablemente, es decir cantidad de especies de plantas por unidad de superficie, mayor que cualquier otro país en Sudamérica; sólo en el alto Napo se han identificado 473 especies de peces de agua dulce, si comparamos con Europa donde existen apenas 70 especies, se han registrado 1630 especies de aves, que equivale al 42 por ciento de la avifauna sudamericana y al 17 por ciento de la mundial. A más de este rico potencial posee numerosas especies endémicas. Pero toda esta diversidad se ve amenazada por la inminente acción antrópica que desconoce la importancia y el potencial científico que esto representa; aquí están 3 de los 10 "hot spots" más importantes del planeta":

- 1.- En las estribaciones orientales de los Andes y alta Amazonía;
- 2.- El bosque lluvioso noroccidental de la provincia de Esmeraldas (parte del Chocó biogeográfico); y,

3.- Los bosques secos y semihúmedos tropicales del sur de la Costa.
(Paredes y Tapuyo, 1998)

De otra fuente; el Ministerio del Ambiente, 2000-2002 manifiesta: "El Ecuador es un país con potencialidades, sociales, culturales, económicas, turísticas y de desarrollo sustentable. Su gran diversidad biológica y extraordinaria, variedad de ecosistemas, coexistentes en un territorio relativamente pequeño facilitan a su población el acceso a los más variados recursos naturales que le dotan de incontables oportunidades para impulsar su desarrollo sustentable si se elaboran adecuados planes de manejo."

1.2. EL ECOSISTEMA PÁRAMO

"La palabra **páramo** proviene del vocablo céltico que significaba "sitio sin árboles". En Latín se pronuncia, *paramus*. En Perú se usa el nombre de "jalca". En Bolivia y Perú hay un ecosistema parecido, más seco y con más estaciones en el año, que se llama "puna" (Santander N.A., 2003)

Aparentemente los primeros colonizadores españoles que llegaron a estos lugares en el neotrópico encontraron cierto parecido con los páramos de Castilla; el nombre pegó de tal forma que sus denominaciones autóctonas prácticamente han desaparecido.

"El páramo se encuentra en las partes más altas de las montañas. Se extiende desde Venezuela, Colombia hasta Ecuador y norte del Perú. Los páramos son más húmedos en los países del norte; mientras se avanza hacia el sur son más secos. Sin embargo en ciertas zonas este ecosistema puede estar presente desde altitudes tan bajas como a 2800m. s.n.m. como sucede al sur del Ecuador. En nuestro país este ecosistema existe en las regiones alto andinas ubicadas en la serranía sobre los 3500 a 4800m. s.n.m, variando las características de la vegetación; no todas las zonas de páramo en nuestro país presentan características homogéneas" (Mena 2000). Aunque guardando cierta similitud, las diferencias son notables. En el cantón E. Espejo de la prov. del Carchi está la **REA** (Reserva Ecológica El Ángel), con 15 715 hectáreas, al Norte y

junto a la frontera con Colombia, aquí el ecosistema prevaleciente constituye el último remanente de "bosque de frailejones" de los Andes del Norte, especie única por sus características botánicas que se adaptan a los rigurosos climas de páramo.

En este sector se encuentra la finca La Providencia con aproximadamente 132 ha. de extensión, de las cuales el 60% corresponden a frailejones y pajonales que también están presentes en las fincas circundantes, deberían estas por sus características constituir la atención del Gobierno local y de otras entidades gubernamentales en pro de su conservación.

Este asentamiento ecosistémico parte desde el sector sur oriental del cantón Espejo a 3700m. s.n.m. guarda mucha similitud con las características de la REA (se reitera que no es parte del área de reserva).

1.2.1. Descripción

"En base a imágenes satelitales tomadas en 1998 y considerando los páramos que aún mantienen su cobertura vegetal típica, se calcula que su superficie es aproximadamente de 12 600 km² que representa el 4,9% de la superficie del país. La biodiversidad de los páramos (genes, especies y ecosistemas) es única, pues no se encuentran en otra parte del mundo, manchas de bosque, pajonales, humedales, grandes nevados; el cóndor, el lobo, la chuquiragua, así como la gran variedad de productos agrícolas" (Medina y Mena (2004), en Vascones 2001)

Por otra parte.- "El páramo constituye un **ecosistema neotropical** ubicado entre el límite del Bosque Andino y las nieves perpetuas, es decir, nuestros nevados están rodeados de páramo entre los 3000 a 5000m. s.n.m. En el páramo de los trópicos se pueden tener las cuatro estaciones en un solo día, lo que en países templados pasa en un año. Durante el día puede hacer mucho calor y la temperatura puede alcanzar los 25° C y bajar en las noches a 0°C" (León y Yáñez, 2000)

1.2.1.1. Flora.- La flora de páramo es muy especial, presenta características que le permiten vivir en duras condiciones como: escasez de oxígeno, vientos fuertes, bajas temperaturas, radiación solar fuerte. Entre las características más importantes se mencionan: Hojas y tallos con presencia de vellosidades y colores claros para reflejar los intensos rayos solares, textura dura y coriácea muy resistente,. Las plantas son pequeñas y achaparradas, con las hojas muy juntas para protegerse del frío y del viento.

Según los investigadores León y Yáñez (2004), "No se conoce con exactitud el número de especies de la flora de los páramos del Ecuador. Sugieren que serían alrededor de 1500. Añaden que las familias parameras con mayor número de especies endémicas para el Ecuador son, asteráceas, poáceas y orquídeas. Proponen clasificar a las plantas de los páramos en formas de vida de acuerdo a sus adaptaciones." Resumiendo las más notables son:

- **a.- El frailejonal.-** Conformado por el frailejón (*Espeletia pycnophylla*); de la familia *asteraceae*, presente en la REA y sectores adyacentes.
- **b.- Los pajonales.-** Pertenece a la familia *poaceae*, la especie que más sobresale es la especie *Stypa ichu*.
- **c.- Almohadillas o cojines.-** Presentes en lugares húmedos, ciénagas, pantanos y lagunas: con especies como *Azorella*, *pedunculata* y *Platago*.
- **d.- Vegetación arbustiva.-** Entre los más conocidos está el romerillo (*Hypericum laricifolium*) de la familia *Hypericaceae* y la chuquiragua (*Chuquiragua jussieui*) de la familia *Asteraceae*; y helechos.

Entre los **cultivos característicos** más conocidos del páramo andino y que forman parte de la diversidad florística ecuatoriana se anotan:

Tabla N° 1: Especies cultivadas en los páramos del Ecuador

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
papa	<i>Solanum tuberosum</i>
melloco	<i>Ullucus tuberosus</i>
oca	<i>Oxalis tuberosa</i>
mashua o mahua	<i>Tropaeolum tuberosum</i>

quinua	<i>Chenopodium quinoa</i>
haba	<i>Vicia faba</i>

Tabla N° 2: Especies no nativas adaptadas al ecosistema páramo:

NOMBRE VULGAR	GENEROS
Cebolla cultivada(dos variedades)	<i>Genero allium</i>
Col cultivada (y silvestre Arbustiva)	<i>género Brassica.</i>
Nabo cultivado (y silvestre)	<i>género Brassica</i>

Tablas 1 y 2.- Fuente: Registros de datos de campo.

Elaborado por: **Los Autores**

1.2.1.2. Fauna.- Dentro de este aspecto los investigadores Medina y Mena (2001) anotan: "La fauna del páramo ecuatoriano está conformada por invertebrados como: anélidos, coleópteros, dípteros, ortópteros, lepidópteros, odonatos, himenópteros y arácnidos. Existen 5 especies de reptiles y 24 de anfibios; estos últimos son un grupo extremadamente frágil; muchas especies entre ellas los jambatos (*Atelopus ignescencens*) se consideran extintas. La lagartija de páramo es el único reptil que habita a 4100m. s.n.m.; soporta temperaturas extremas. El grupo más diverso son las aves, con 24 especies." A continuación se anota lo más representativo de la fauna de páramo:

Tabla N° 3: Especies más representativas de aves

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO
cóndor andino	<i>Vultur gryphus</i>
curiquingue	<i>Phalcoboenus curunculatus</i>
gavilán	<i>Buteo polyosoma</i>
guarro	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>
pato de páramo	<i>Anas andium</i>
gaviotas de altura	<i>Larus serranus</i>
el colibrí más pequeño del mundo	<i>Oreotrochilus chimborazo</i>
el colibrí más grande del mundo.	<i>Patagona gigas</i>

Fuente: Registros de datos de campo.

Elaborado por: **Los Autores**

Tabla N° 4: Especies más representativas de mamíferos

danta de altura	<i>Tapirus pinchaque</i>
venado de cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>
el soche	<i>Mazama rufina</i>
el ciervo enano	<i>Pudu mephistophiles</i>
el lobo de páramo	<i>Pseudapolex culpaeus</i>

el puma	<i>Puma concolor</i>
oso de anteojos	<i>Tremarctos ornatus</i>
la vicuña	<i>Vicugna vicugna</i>
la llama	<i>Lama glama</i>
la alpaca	<i>Lama pacos</i>
el guarizo:	que es un híbrido de la llama y la alpaca

Fuente: Registros de datos de campo.

Elaborado por: Los Autores

1.2.2. Importancia y Beneficios de los Páramos: Entre la importancia y beneficios que los páramos prestan, serian los que a continuación se resumen en el siguiente cuadro:

IMPORTANCIA:	BENEFICIOS:
Socioeconómica.-	Los páramos aportan con importantes beneficios, por ser lugares de asentamiento de un importante sector de la población rural, donde se ejecutan múltiples e importantes actividades relacionadas con la producción de alimentos, a través de la agricultura, la ganadería. El ecoturismo constituye también una actividad que está contribuyendo a la obtención de recursos económicos y de alguna forma a la valoración de la belleza del paisaje que poseen.
Arqueológica.-	Los páramos son parte de la cultura andina, aún guardan vestigios de culturas pasadas con importantes construcciones y restos arqueológicos
Biológica.-	No solo constituyen el hábitat de especies animales simbólicas sino el nicho de miles de especies de fauna y flora.
Hidrológica.-	Abastecen de agua a diferentes poblaciones por constituir esponjas permanentes del líquido vital. Coadyuvan en la regulación del ciclo hidrológico, a través de la evapotranspiración de ríos, lagos y vegetación. Además de contribuir al incremento del caudal de pequeños y grandes ríos.
Ecológica.-	Los páramos concentran grandes cantidades materia orgánica por descomposición de la materia vegetal que alberga. Almacenan grandes cantidades de carbono atmosférico, atrapado por la vegetación mediante el proceso de fotosíntesis en sus proceso fisiológicos.

“El ambiente paramuno depende de otros ecosistemas con los que no entra en contacto directamente. A su vez el clima local se ve afectado por las selvas y las complejas interacciones que ocurren al interior de las mismas. Así mismo, los páramos se encuentran influenciados por las corrientes de aire

húmedo originadas en el océano y en la selva amazónica, que producen la mayoría de la precipitación anual en el país. Es importante la conservación de los bosques alto andinos, puesto que son los únicos puentes o corredores de unión entre parches de páramo aislados geográficamente de manera natural o por intervención humana.” (Narváez, 2001)

1.2.3. Situación Actual de los Páramos.-

La situación mundial de las zonas eriales está en riesgo, al igual que todos los ecosistemas existentes en nuestro planeta. La condición negativa de más afectación son los páramos ubicados junto a los nevados, debido al derretimiento de los glaciares, esto como producto del calentamiento global que está provocando serios trastornos y poniendo en riesgo su permanencia.

“En América del sur los países del cinturón andino, sufren iguales consecuencias, el retroceso de las masas de hielo de sus nevados pone en riesgo y de manera preocupante la permanencia futura de diferentes formas de vida, a esto asociado la serie de malas prácticas aplicadas en la agricultura y ganadería y la consecuente degradación de las tierras por la deforestación y avance de la frontera agrícola. Con esto el proceso dinámico de degradación de tierras no solo se está dando en los páramos sino en todo tipo de ecosistemas es decir soportan situaciones muy parecidas.

En la mayor parte del país no se salvan los páramos (representan la décima parte del territorio). Entre los factores que están acelerando su destrucción están los siguientes: quemadas indiscriminadas; ganadería extensiva, erosión hídrica fuerte, sedimentación y eutrofización de lagos y lagunas; corte para leña de matorrales y bosques enanos, desviación de las sucesiones naturales, colonización acelerada, forestación con especies exóticas (*Cupressus* y *Pinus*) apertura de carreteras, explotación de minas, canteras, etc. Es decir, todas estas acciones que han transformado los páramos durante los últimos 50 años han tenido carácter antrópico, con una acción extensamente más rápida que en otras épocas de la historia humana, todo por resolver en gran parte la demanda cada día creciente de alimento, agua, materia prima, combustible, o

simplemente, esparcimiento. Esto ha generado una pérdida considerable y en gran medida irreversible de la diversidad de la vida sobre la Tierra.” (Santander N.A. 2003)

1.2.4. Páramos en Áreas Protegidas

“Catorce de las 40 Áreas Protegidas que el país posee, contienen páramo como ecosistema dominante, por ejemplo, la Reserva Ecológica El Ángel en Carchi, el Parque Nacional Cajas en Azuay o la Reserva de Producción Faunística de Chimborazo o como parte de un mosaico ecológico notable en las áreas protegidas mayores (como las Reservas Ecológicas Cotacachi Cayapas y Cayambe-Coca y los Parques Nacionales Sangay y Podocarpus). Otras áreas importantes que contienen páramo son el Parque Nacional Cotopaxi, Llanganates, la Reserva Ecológica Illinizas y el Refugio de Vida Silvestre Pasochoa. Hay además una serie de áreas que no entran dentro de este sistema, como los bosques protectores y las reservas privadas, que también protegen el páramo.” (Proyecto Páramo, 2001)

Tabla N° 5: Extensión de Páramos en Áreas Protegidas

ÁREA PROTEGIDA	Área en km ²
Parque Nacional Sangay	1.450
Reserva Ecológica Cayambe Coca	830
Parque Nacional Llanganates	760
Reserva Ecológica Antisana	490
Reserva Producción Faunística Chimborazo	270
P.N. Cotopaxi – El Boliche	241
Parque Nacional Cajas	230
Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas	170
Reserva Ecológica El Ángel	110
Parque Nacional Podocarpus	110
Reserva Ecológica Illinizas	30
Parque Nac. Sumaco Napo-Galeras	20
Reserva de Vida Silvestre Pasochoa	2

Fuente: Laboratorio SIG del proyecto Páramo, (2001)

Elaborado por: Los autores

1.2.5. La REA y el Páramo

El Páramo del Ángel fue declarado Reserva Ecológica Nacional el 5 de agosto de 1992 por él en ese entonces INEFAN. Institución que fue la encargada de plantear la estrategia de manejo y conservación de la Reserva, todo el territorio de la REA se encuentra en manos privadas y con títulos de propiedad auténticos desde muy antiguamente

La zona de páramo en la cuenca del río Ángel se extiende sobre los 3300m. s.n.m. y se caracteriza por tener una vegetación típica (géneros: *Stipa*, *Festuca* y *Calamagrostis*) con la presencia de frailejón (*Espeletia pycnophylla*), especie arbustiva característica del páramo del norte del Ecuador y que termina al sur en este mismo páramo. El páramo de la REA es el área de nacimiento de todas las fuentes de agua del río Ángel y por tanto del agua de consumo humano y de regadío de la cuenca. También es área de origen de algunas acequias que complementan la disponibilidad de agua de la cuenca.

1.2.6. Relación de la Finca la Providencia con la REA

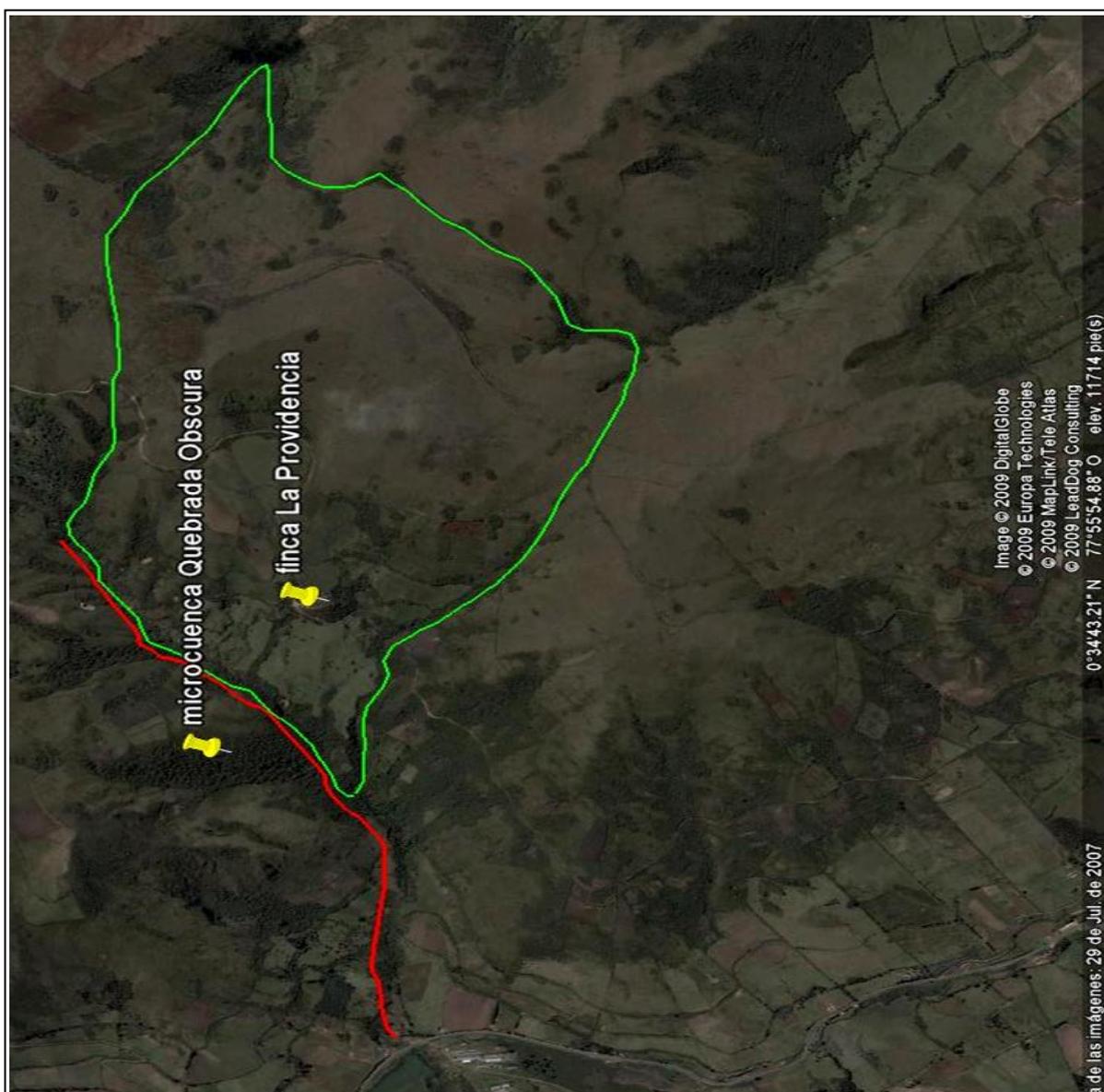
La finca la Providencia está conformando una zona ubicada al sur oriente de la REA y guarda profundo parentesco en todos sus elementos con las características que posee la reserva mencionada. A pesar de todo esto no ha sido motivo de atención de los organismos pertinentes, aunque si se la menciona, se la considera como “**ceja de páramo**” (consideración que consta en el plan de manejo de la REA) porque como se anota, desde allí parte el tipo de ecosistema, considerado como reserva más al norte y que por supuesto requiere de un tratamiento especial para velar por su permanencia futura.

1.2.7. La Finca La Providencia y la Cuenca Del Río Ángel.

El área de estudio forma parte de la cuenca del Río Ángel y específicamente de la microcuenca “Quebrada Obscura” que cubre aproximadamente 99.45 ha. del Cantón Espejo. Junto con otras micro vertientes que forman la quebrada citada (ubicada en sentido de la altitud en la parte baja y de la finca), son tributarias de su caudal por el flanco noroccidental de la finca. Las

formaciones vegetales de estos pequeños remanentes de páramo, las esponjas de agua, determinan de alguna forma el aporte de agua del caudal de hoy y futuro, del Río Ángel. (Ver fotografía N° 1)

Foto N° 1: Microcuenca Quebrada Oscura



Fuente: Google Earth. Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

1.3. LEGISLACIÓN RELACIONADA CON EL MANEJO DE PÁRAMOS

Según la Ley de Gestión Ambiental, a futuro, todas las intervenciones que se propongan en pos de la conservación y manejo de los páramos deben contar

con el apoyo de un marco legislativo, regulador y político adecuado. La existencia de leyes y reglamentos oficiales relacionados de varias maneras con el páramo deben ser analizadas para establecer tanto sinergias como inconsistencias y hasta contradicciones. Se debe contar con lineamientos claros de políticas que se refieran específicamente al páramo y que a su vez lo vinculen con un espacio socio-legal más amplio y desde un punto de vista plural, identifique y promueva los marcos comunitarios y consuetudinarios que forman una parte importante del manejo de páramos. Existen varias iniciativas en este sentido en el país, desde reglamentos internos de comunidades hasta propuestas de leyes nacionales, pasando por normativas municipales, bicantonales y provinciales, relacionadas con servicios ambientales.

La legislación ambiental ecuatoriana considera que: “El Páramo es el ecosistema tropical alto andino que se extiende en los Andes Septentrionales, entre el límite superior del bosque andino y la línea de nieve perpetua, caracterizado por una vegetación dominante no arbórea que incluye los fragmentos de bosque nativo propio de este ecosistema. Este se encuentra al norte del paralelo 03° 00´ de latitud sur sobre los 3500m. s.n.m., y al sur de este paralelo sobre los 3000m. s.n.m. Contempla áreas de importancia hidrológica y de uso restringido para favorecer actividades de subsistencia, conservación y recuperación.

El impacto sobre el páramo ha ido creciendo con el paso del tiempo y se manifiesta en un mosaico de estados de salud del ecosistema y en una situación generalmente precaria de las poblaciones campesinas e indígenas que lo usan directamente y que impactan sobre él. Otros actores importantes son las haciendas, los gobiernos locales y los proyectos de ONGs. Todos ellos realizan prácticas e intervenciones que deben ser entendidas y planificadas de una manera participativa e integral para lograr un manejo sustentable. Hay varias iniciativas que se pretenden desde varios órdenes, recopilar, desarrollar y promover las mejores prácticas de uso y manejo del páramo, debe enfatizarse que los páramos están considerados como **ecosistemas frágiles**”.

Los artículos 40, 41, 43, 44, 45 y 46 en referencia a esto enuncian lo siguiente:

-Artículo 40.- Los **ecosistemas frágiles** son aquellos que por sus condiciones biofísicas, culturales, nivel de amenaza o por interés público, deben ser objeto de un manejo particularizado y son declarados como tales por el Ministerio del Ambiente, de oficio o a petición de la parte interesada.

Las normas para la creación, selección, declaratoria y manejo de los ecosistemas frágiles serán establecidas en el reglamento, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y sin perjuicio de las competencias y atribuciones consagradas en otras leyes.

Estos ecosistemas frágiles podrán estar ubicados en tierras públicas, privadas o comunitarias, y comprenden, total o parcialmente, una o varias de las siguientes categorías: Manglares y otros humedales establecidos como tales en la Convención de Ramsar. **Páramos;** Bosques secos, bosques nublados y de garúa.

-Artículo 41.- Los ecosistemas frágiles serán administrados por el Ministerio del Ambiente, otras entidades públicas o sus propietarios privados o comunitarios, según sea el caso, dando cumplimiento a lo dispuesto por esta Ley, su reglamento y el respectivo Plan de Manejo, que deberá ser previamente aprobado y periódicamente supervisado por el Ministerio del Ambiente.

-Artículo 43.- El Estado normará y promoverá la conservación y uso sustentable de los humedales que sean declarados como ecosistemas frágiles, de conformidad con lo dispuesto por esta Ley, su reglamento y el correspondiente Plan de Manejo que deberá ser aprobado y periódicamente supervisado por el Ministerio del Ambiente y de conformidad con los principios de la Convención de Ramsar.

La conservación de los humedales de agua dulce estará integrado al manejo y gestión de las cuencas hidrográficas del país.

-Artículo 44.- Todos los bosques secos, bosques nublados y de garúa ubicados en el territorio nacional se declaran como ecosistemas frágiles. **Se prohíbe su conversión y destrucción aún de aquellos existentes en propiedades privadas o comunitarias.**

-Artículo 45.- El Ministerio del Ambiente normará y promoverá la conservación y manejo sustentable de los páramos y sus recursos naturales, de conformidad con el Reglamento General de Aplicación de la presente Ley.

-Artículo 46.- Se prohíbe el establecimiento de plantaciones forestales y sistemas agroforestales en bosques nativos, humedales y zonas de vegetación nativa, independientemente del estado de intervención en que se encuentren o si contienen o no especies de fauna y flora en peligro de extinción, conforme a los listados oficiales.

En los páramos que mantengan su cobertura nativa original, no se podrá forestar o establecer nuevos sistemas agroforestales sobre los 3.500m s.n.m, al norte del paralelo 3° 00' de latitud sur, y sobre los 3.000m s.n.m., al sur de este paralelo. Se exceptúan de esta disposición las plantaciones forestales y sistemas agroforestales con especies nativas realizadas por las comunidades con fines de subsistencia, considerando para este efecto una superficie máxima de una hectárea por familia, y las plantaciones forestales con especies nativas realizadas con fines de protección en áreas degradadas.

1.4. EL PLAN DE MANEJO INTEGRAL

1.4.1. Principios de Manejo Integral.-El Manual de Prácticas Agroecológicas de los Andes Ecuatorianos (1996) anota lo siguiente: "Un plan de manejo tiene como finalidad el manejo adecuado del suelo y sus recursos, enrolando en este quehacer la aplicación de técnicas, no solo tradicionales sino nuevas y tal vez parte de las técnicas convencionales para la aplicación, optimización y mejoramiento de las actividades agrícolas y pecuarias. Dentro del conjunto de actividades de un Plan de Manejo Integral se busca restaurar y buscar el equilibrio biológico de la flora y fauna silvestres de una zona en particular, además de la recuperación de flora y fauna microbianas del suelo."

Un plan de manejo, según los investigadores Mena y Ortiz (2002) sugieren: "Debe tener carácter participativo, tomando en cuenta las prioridades que las personas tienen sobre los recursos naturales; se debe planificar las actividades de manejo desde sus propias necesidades. Esto implica tiempo y compromiso de las personas de querer manejar los recursos de otra manera".

1.4.2. Beneficios del Manejo Integral.- El Ministerio del Ambiente, (2000), los resume de la siguiente manera:

Beneficios económicos:	Beneficios ecológicos:	Beneficios sociales:
Un Plan de Manejo Integral contribuye a diversificar la fuente de ingresos; aplicando las actividades productivas que combinadas con- titulen un orden interno de producción; los ingresos son permanentes, se mejora y aplica tecnología tradicional, desarrolla y aplica nuevas tecnologías adecuadas al medio.	A nivel ambiental, se busca conservar, usar y aprovechar adecuadamente los recursos naturales, protegiendo el bosque primario, mejorando los suelos, reforestando y cuidando el entorno y los ecosistemas. Se reducen los impactos ambientales negativos.	Una producción responsable tiene que ver directamente con mejorar la calidad de vida, mejorar la autoestima y disfrute de las comodidades. El ámbito social y cultural es apenas tomado en cuenta, siendo esto muy importante, porque la finca es el hogar y allí se construye nuestra cultura y nuestra historia.

1.4.3. La Finca Integral.- De acuerdo al FEPP ¹ (2001), deben contemplarse los siguientes aspectos, resumidos en el siguiente cuadro:

a.-	Para que la finca mantenga la base productiva y los recursos puedan seguir produciendo a largo plazo, se debe planificar pensando en la capacidad de producción que esta tiene, sus recursos, su conservación y manejo racional de los mismos.
b.-	El diseño de la finca debe tener en cuenta: las características del terreno; un inventario de suelos, topografía, cuerpos de agua básicamente y demás recursos, buscando un óptimo aprovechamiento de la tierra acorde con sus características.
c.-	Logra que los componentes de la finca, los cultivos, los animales domésticos y los árboles se beneficien entre sí, mejora la producción de cada componente y disminuye el impacto negativo sobre el medio ambiente.
e.-	El énfasis en la conservación de suelos, está en la aplicación de prácticas apropiadas como la producción y uso de abonos orgánicos, siembra en curvas del nivel, utilización de especies leguminosas para cobertura para proteger y mejorar la fertilidad del suelo de manera natural y económica.
f.-	El control integrado de plagas y enfermedades, está basado en sistemas de manejo de cultivos que disminuyan la incidencia de plagas y enfermedades, potencia el uso de insecticidas naturales y plantas repelentes. Este proceso paulatinamente toma una serie de acciones como, reducir el uso de productos químicos fomentando el equilibrio natural y la salubridad del agro ecosistema.
g.-	El manejo de los árboles y el bosque nativo contribuye a la protección del suelo contra la erosión, optimiza el reciclaje de nutrientes, producción de frutos silvestres, leña, materiales de construcción y medicinas.
h.-	Una baja dependencia de insumos externos. Con manejo integral la finca puede producir la materia prima que requieren las diferentes actividades de la familia. Así disminuye la necesidad de adquirir insumos químicos costosos en el mercado.
i.-	El rescate de conocimientos y tecnologías ancestrales de conservación y cultivos. En el proceso de introducción de nuevas prácticas y tecnología agropecuarias muchas veces se rechazan o se pierden prácticas tradicionales que son adecuadas para el medio. En el manejo integral se busca revalorizar estas prácticas ancestrales y retomar las que han mostrado validez adaptándolas a las circunstancias actuales, si es necesario.
j.-	Permite la utilización eficiente de la mano de obra familiar, es un elemento muy importante para la producción agropecuaria y el manejo forestal. Por tal razón se debe planificar las actividades en función de la mano de obra disponible y seleccionar una técnica que ahorre trabajo, y;
k.-	La formación de microempresas familiares da solidez y viabilidad a la Propuesta de Manejo Integral de los Recursos Naturales, asegurando la transformación de los excedentes de la producción, para darles valor agregado.

¹ FEPP.- Fondo Ecuatoriano Populorum Progreso

1.5. EL ECOTURISMO

A esta actividad se la conoce también como: "turismo de naturaleza o turismo ecológico; es un fenómeno bastante reciente, representa un segmento de toda la actividad turística; se entiende por ecoturismo al turismo en el que se viaja a zonas donde la naturaleza se conserva en buenas condiciones con el objetivo específico de estudiar, admirar y disfrutar del paisaje, la fauna, la flora y los aspectos culturales, pasados o actuales de un determinado lugar.

El turismo como actividad socioeconómica está regido por la oferta y la demanda y su correcto desarrollo depende, por un lado de la conservación y preservación de los atractivos y por otro de la generación de beneficios económicos para quienes invierten en él. Debe tenerse en cuenta que el ecoturismo debe ser manejado correctamente, de lo contrario iría contra el recurso en el que se basa, además que deja de producir lo que debería producir." (Ceballos L. 1998, en Mc Neely, 1992)

Los investigadores, Mena y Ortiz (2001) consideran que el ecoturismo debe basarse en tres características primordiales:

- a.- Promocionar la conservación del sitio visitado,
- b.- Integrar activamente a las comunidades involucradas; y,
- c.- Educar ambientalmente a todos los actores.

1.5.1. Ecoturismo en Páramos

"El turismo sostenible y la recreación constituyen un servicio que brindan los páramos y genera beneficios directos e indirectos a los actores relacionados con su gestión y que inciden en el cumplimiento de los objetivos planificados, la lucha contra la pobreza y el mejoramiento de la calidad de vida; además de enfatizar su impacto en la protección ambiental." (Mena y Ortiz, 2001)

A lo enunciado; Santander N.A. (2003) agrega que: "El ecoturismo debe considerarse como uno de los servicios ambientales que brinda el ecosistema

páramo. Es por esta razón que personas y organizaciones que trabajan en los páramos consideran que el ecoturismo es una real alternativa para un efectivo manejo y conservación del ecosistema.”

Otros autores como Andrade (2002), ASEC (Asoc. Ecuatoriana de Ecoturismo), entienden al ecoturismo como: “El desplazamiento hacia las áreas naturales para conocer la cultura y la historia natural del ambiente de un determinado lugar, con la adecuada planificación para no alterar la integridad de los ecosistemas ni la cultura del sitio. A la par ir en procura de generar oportunidades económicas para que la conservación de las áreas naturales se vuelva beneficiosa para las poblaciones locales.”

“El interés mundial por el turismo de naturaleza y las oportunidades para el país van en crecimiento por la calidad de sus atractivos. El ecoturismo en Ecuador se ha desarrollado en un nivel muy importante en los últimos años, sin embargo se cuenta con muy poca información que nos diga lo que ha representado en aspectos como la conservación y/o deterioro de la biodiversidad del país, inversión extranjera, generación de empleo, rescate cultural, etc. No obstante, el flujo de turistas se ha incrementado paulatinamente como se demuestra en las siguientes tablas”:

Tabla N° 6: Cantidad de Visitantes al país y al SNAP (Servicio Nacional de Áreas Protegidas)

visitantes al año	2000	1995	1196	1197	1998	1999
Extranjeros	615 493	439 500	493 700	529 500	510 600	508 700
Extrangrs.SNAP	127 240	90 869	110 290	111 170	120 022	98 142
Ecuators. SNAP	184 937	190 528	183 875	183 548	192 356	87 606

Fuente: Ecoturismo en Páramos (Mena y Ortiz, 2001).

Elaborado por: Los autores

Tabla N° 7: Visitantes a las áreas protegidas con páramo en Ecuador en el año 2000

Área Protegida	Visitantes Nacionales	Visitantes Extranjeros/as
PN Sangay	120	250
RE Cayambe-Coca	123	135
PN Llanganates	0*	0*
RE Antisana	0*	0*
RPF Chimborazo	4 037	4 983
PN Cotopaxi-Bolicho	36 774	21 471
PN Cajas	1 865	2 056
RE Cotacachi-Cayapas	75 258	25 591
RE El Ángel (REA)	827	466
PN Podocarpus	2 404	557
RE Illinizas	82	101
PN Sumaco- Galeras	0*	0*
RVS Pasochoa	16 553	2 018

PN=Parque Nacional. **RE**= Reserva Ecológica. **RPF**= Reserva de Producción Faunística.
RVS= Refugio de Vida Silvestre * No se presentan datos. **REA**=Reserva Ecológ. El Ángel

Fuente: Laboratorio SIG del Proyecto Páramo (2001)

Elaborado por: Los autores

2. METODOLOGIA

El contenido referente a este ítem es un esbozo general de lo que se presenta a detalle y objetivamente en **RESULTADOS**. Esta información se obtuvo a través de diversas fuentes como: Instituciones públicas y privadas; profesionales, técnicos en la materia; autoridades, funcionarios de la REA, campesinos, agricultores, transeúntes en el área de trabajo, etc. experiencias y conocimientos de los autores. El trabajo de campo fue ejecutado mediante el auxilio de distintos dispositivos, electrónicos, manuales e incluso virtuales que la tecnología actualmente nos ofrece. La información principal tiene como base el Plan de Manejo de la REA, (1994), MBS-PRONADER; Información del INAMHI, Plan de Desarrollo 2006 del Cantón Espejo; entre otras fuentes de información, libros, textos, revistas, apuntes e información relacionada y de utilidad en la realización de este trabajo.

La aplicación metodológica aquí descrita abarca cinco fases que dan como resultado una información clara de las condiciones existentes y actuales de la finca La Providencia, analizadas en cinco aspectos como:

- **2.1.- Descripción del Área de Estudio,**
- **2.2.- Caracterización Biofísica,**
- **2.3.- Caracterización Socio Económica,**
- **2.4.- Propuesta de Manejo Integral y Ecoturística; y,**
- **2.5.- Evaluación Ambiental de la Propuesta:**

2.1.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Enfoca dos aspectos: Primero; **ubicación geográfica y superficie** de la finca La Providencia; la misma que se determinó in situ mediante coordenadas

geográficas a través del Sistema de Geo Posicionamiento (GPS) y su comprobación con datos de herramientas virtuales como Google Earth; y segundo; lo referente a la información de **límites y linderos** se la obtuvo de la Notaría 1º del Cantón Espejo, en donde se pudo constatar a través de la escritura pública del predio, a posteriori su reconocimiento en el sector.

2.2.- CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA

Abarca aspectos como: **clima y ecología; ubicación bioclimática, geomorfología, y suelos.** Este ítem como base fuentes de información como el Plan de Manejo de la REA, el Plan Desarrollo del Cantón Espejo, datos del INHAMI (Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología), literatura relacionada con los temas en específico y trabajo de campo.

La caracterización florística se realizó mediante observación en el lugar de estudio tomando como base fuentes de información relacionada, parte de la misma se la realizó específicamente en la parte alta de la finca, esto por las condiciones especiales que posee. La metodología aplicada para esta parte del estudio se realizó mediante el sistema de transectos, seleccionados aleatoriamente y marcados mediante coordenadas. En los mismos se analizaron dos factores importantes como son: **biodiversidad y densidad** de las especies vegetales existentes. Para otras áreas de la finca se realizaron observaciones seleccionando chaparros y manchas de vegetación, analizando básicamente el factor Biodiversidad.

Los estudios de fauna son parte de la revisión de literatura especializada, observaciones in situ, indagaciones, identificación de sonidos y voces que distintas especies y ejemplares de animales emiten, y demás experiencias de los autores de este estudio, etc.

2.3.- CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

En esta fase la información se la obtuvo mediante entrevistas personales, visitas, indagaciones y observaciones en el lugar. El estudio comprende datos representados en croquis, mapas, fotos y cuadros de los siguientes aspectos: **datos de la familia del propietario y cuidador de la finca, vías de accesos, servicios básicos, salud, asistencia técnica, financiera, principales problemas de la finca, recursos, uso actual y potencial del suelo, y diagnóstico ambiental.** La obtención de datos y posterior planificación de la Propuesta de Manejo se estableció mediante **zonificación** de la finca (en tres zonas: alta, media y baja).

2.4.- PROPUESTA DE MANEJO INTEGRAL Y ECOTURÍSTICA

Esta fase comprende el diseño mismo tomando en cuenta la zonificación establecida, la misma que se determinó en base a las características de cada zona, formas de uso y el potencial de recursos, para que mediante una adecuada planificación se los pueda aprovechar racional y sustentablemente. Esta fase comprende además la propuesta ecoturística con la cual no solo se pretende la conservación sino la inserción de la finca La Providencia a esta actividad como alternativa económica, con proyección a integrar a las fincas del sector dentro de este modelo de manejo con enfoque comunitario.

Para la implementación de la Propuesta de Manejo se tomaron en consideración los siguientes aspectos:

- a. -Potencial de Recursos Existentes en la Finca.-** Cuenta con una importante extensión de páramo aún en buenas condiciones, espacios de terreno subocupados, recurso agua subutilizado, zonas de potrero, áreas de chaparro en buenas condiciones y manchas de vegetación nativa, etc.
- b. - Uso Potencial del Territorio de La Finca.-** Existen espacios que por sus características se los puede destinar para uso agropecuario exclusivamente; aplicación al cultivo de productos alternativos, planificación de potreros de pastoreo y mejoramiento de pastos, áreas

para ejecutar trabajos de forestación y reforestación con especies nativas, optimización del recurso agua mediante la adecuación de mínima infraestructura, etc.

- c. - Relación con La REA.-** El sector de Atalquer es el punto de donde parte hacia el norte el ecosistema que conforma la totalidad de la REA las características son similares en su mayor extensión. Por su cercanía a él Ángel en relación con la REA, factor que se puede aprovechar de muy buena manera en proyectos de conservación y de turismo ecológico, etc.

2.5.- EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA PROPUESTA

Se ha seleccionado como herramienta para este objetivo la Matriz de interacción de Leopold. Donde se indican las diferentes actividades que se proponen en el plan de manejo y el nivel de impacto de estas hacia el entorno natural y social. Estimamos por tanto, que los impactos interactúan sinérgicamente y serán en todo caso muy positivos.

“La Matriz de Leopold recoge una lista de acciones y elementos ambientales, considerando cada acción y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental, así como la interacción en términos de *magnitud e importancia*: la magnitud de una interacción representa su extensión o escala y se basa en una valoración objetiva de los hechos relacionados con el impacto previsto; la importancia de una interacción está relacionada con una evaluación de las consecuencias probables del impacto previsto” (Cáncer,1998). En la matriz de interacción de impactos para este estudio se enfocan cinco aspectos:

- a.-** Los sectores hacia a donde va orientada la propuesta de manejo: agrícola, pecuario, forestal y ecoturístico.
- b.-** Los medios de mayor afectación: físico, biótico y socioeconómico.
- c.-** El nivel de afectaciones: positivas, negativas e impactos agregados.
- d.-** La trascendencia regional de las interacciones de la propuesta de manejo: a nivel puntual, local y cantonal.

e.- El nivel de afectación se lo evaluó mediante tres parámetros: bajo, medio y alto. (Ver matriz en la pág.102)

3. RESULTADOS

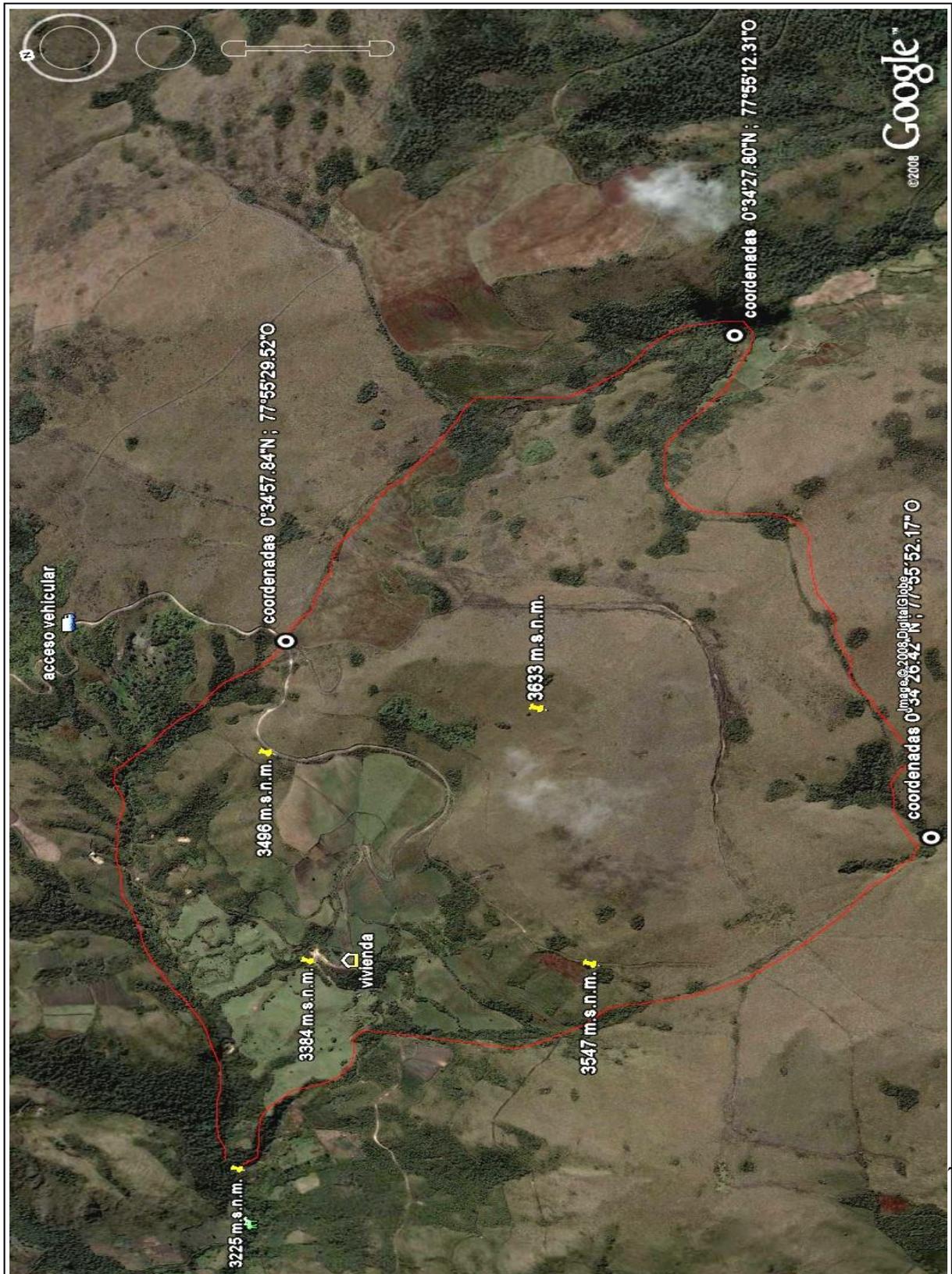
3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

El área de estudio se localiza en un sector geográfico en donde permanecen los últimos remanentes de páramo, su principal componente florístico son frailejones y pajonales que le dan al entorno una representatividad ecológica sobresaliente, combinada con elementos paisajísticos de singular belleza, que conforman los valores naturales del cantón E. Espejo.

3.1.1. Ubicación Geográfica y Superficie

La finca la Providencia, cuenta con una superficie aproximada de 132ha; está ubicada a 3.5 km de la Parroquia Él Ángel, Cantón Espejo, Provincia del Carchi. En el sector denominado Atalquer; entre las coordenadas geográficas (UTM): 173336 oeste, 174369 este, 173720 sur, 174627 norte. (Ver: Foto N° 2 y mapa N° 1)

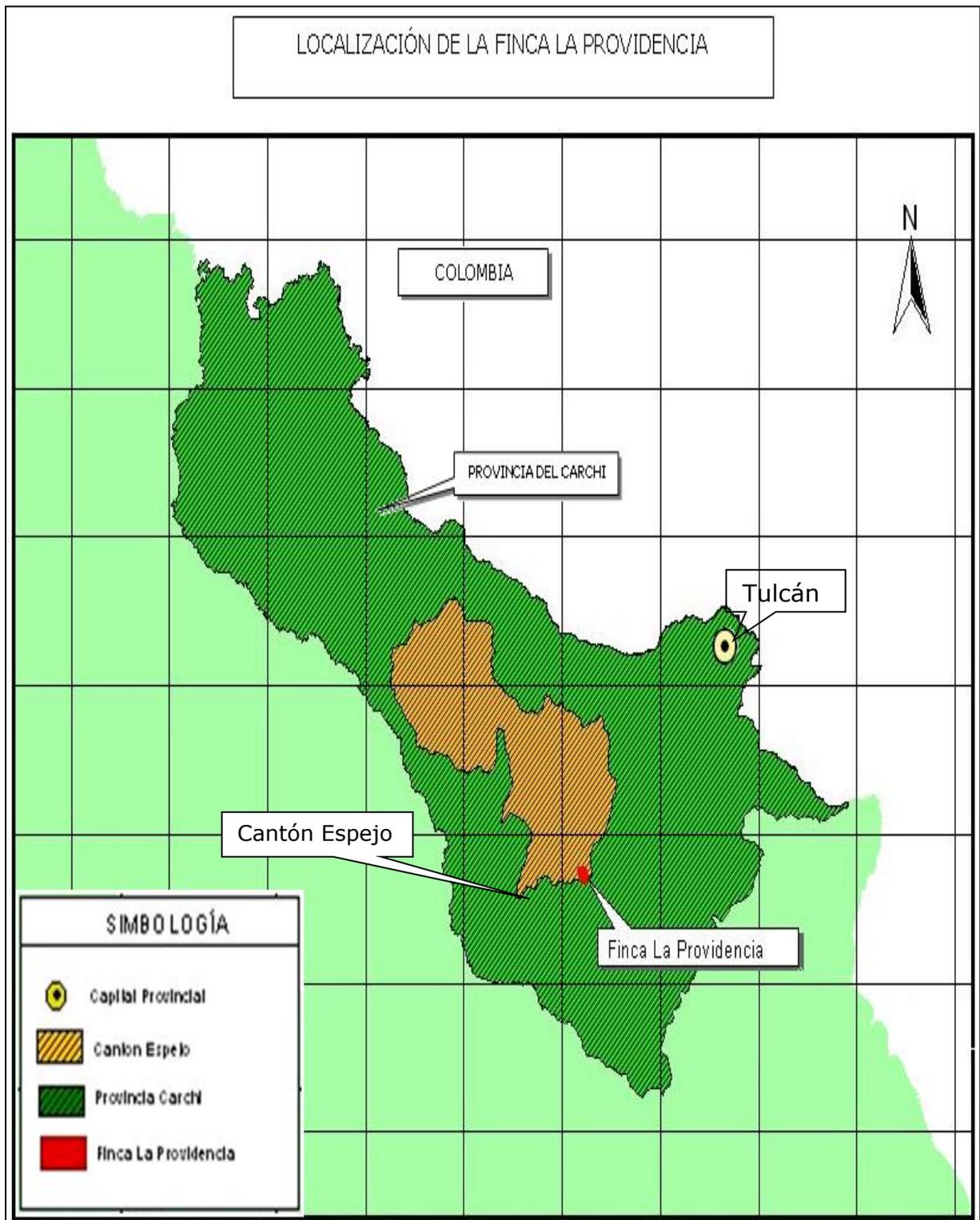
Foto N° 2: Finca La Providencia.- Ubicación por coordenadas



Fuente: Google Eearth. Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

Mapa N° 1: Localización Geográfica de la finca La Providencia



La finca cuenta con una superficie aproximada de 132 ha, en altitudes que van desde los 3228 a 3640m. s.n.m., registrados en el sitio de ubicación de un hito del IGM (Instituto Geográfico Militar) que registra la altitud máxima en la loma de Atalquer.

3.1.2. Límites y Linderos

En el flanco norte de la finca se tiene como límite natural a la "Quebrada Obscura", el resto de límites son con fincas vecinas; se definen de la siguiente manera:

LÍMITE NORTE.- Lindera con la hacienda "El Ishpingo" y con el "Páramo Grande" de la familia Cabrera y en otra con la finca de Enrique Ruano Trujillo.

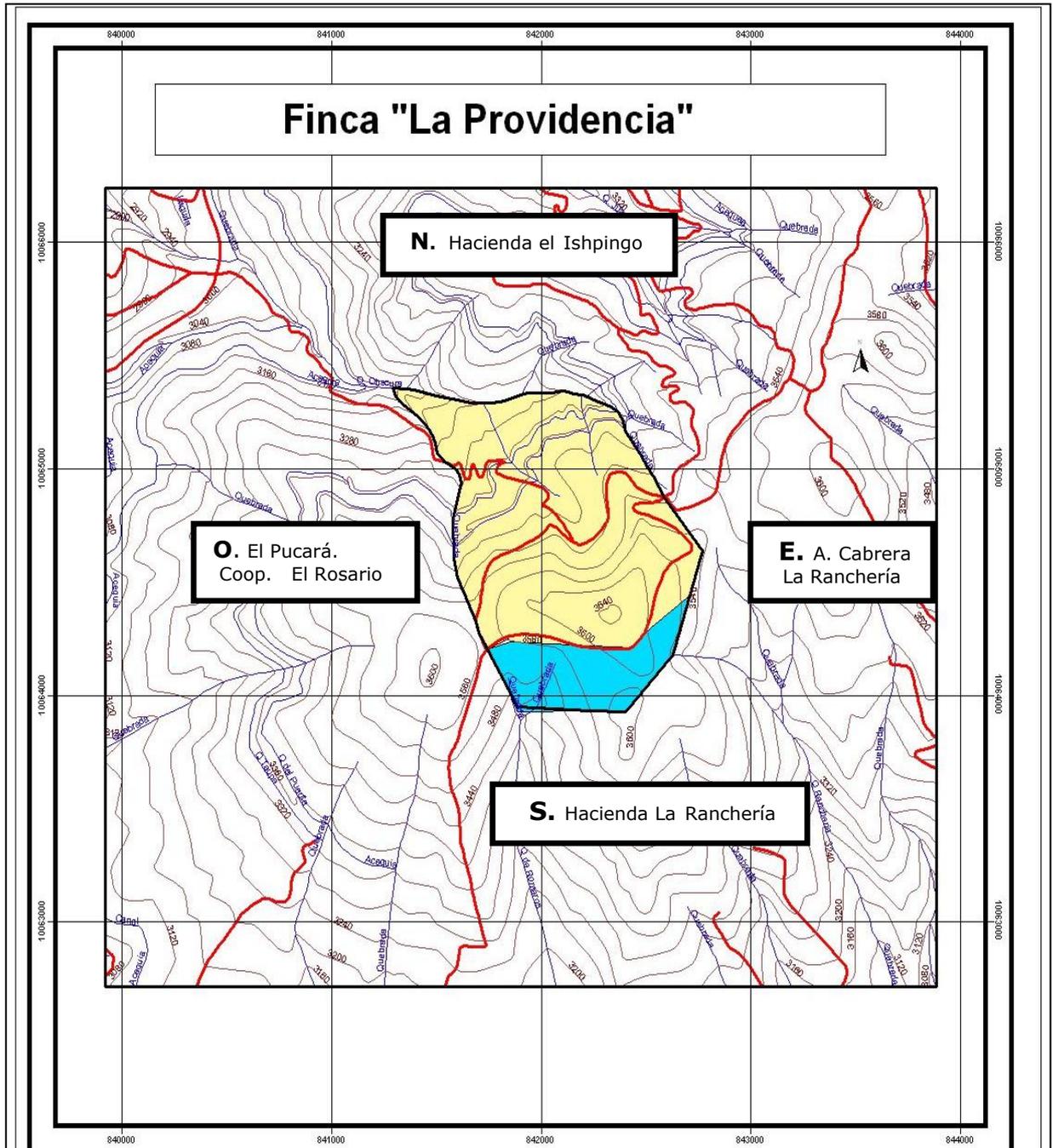
LÍMITE SUR.- Con la hacienda "La Ranchería", con la propiedad de la comunidad "Las Lajas" y con las propiedades de los herederos de Juan Manuel Bracho y herederos de Lisandro López.

LÍMITE ESTE.- En parte con la propiedad de los herederos de Aurelio Cabrera y en otra con el Fundo "La Ranchería".

LÍMITE OESTE.- Con el fundo "Pucará" de la Coop. "El Rosario".

(Ver ilustración: MAPA Nº 2)

Mapa N° 2. Límites y Linderos



700 0 700 1400 Meters

Simbología	
	Finca La Providencia
	Curvas
	Vías
	Ríos

**MAPA DE LÍMITES
Y LINDEROS**

Realizado:
Alonso Landázuri
Antonio Espin
Fuente:
Base IGM
Trabajo de Campo
DATUM:
Psad 56 UTM 17 Sur

2.2.3. CLIMA Y ECOLOGÍA

3.2. CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA

3.2.1. Clima Y Ecología

“El clima es frío con temperaturas medias que varían entre 6 y 12°C pero las temperaturas extremas van de 0 a 18°C. Se pueden establecer dos períodos: el verano que va desde los meses de junio a octubre, el mismo que se presenta con fuertes vientos, sol intenso durante el día, noches frías y heladas; algunos días se presentan con llovizna acompañada de alta nubosidad. El invierno en cambio va desde los meses de noviembre a mayo, con la presencia de lloviznas, días con neblina y nevadas que alcanzan temperaturas de hasta 0°C con un máximo de 8 a 10°C.”²

- **Temperatura.** -Temperatura promedio anual (día): 11.7°C.
-Temperatura mínima media anual: 12.7°C, y,
-Temperatura máxima media anual: 23.5°C.
- **Precipitación.**- 1033.4 milímetros.
- **Humedad relativa.**- De 75% a 77%.
- **Nubosidad.**- De 5 a 6 unidades.
- **Viento.**- N - W. fuerza 5.4 a 0.5 m/s.

3.2.2. Ubicación Bioclimática

La finca La Providencia avanza desde una altitud de 3200 a 3640m. s.n.m. Dentro de la clasificación bioclimática se ubica como zona **muy húmeda sub temperada**, categoría establecida para sectores que se extienden desde una altitud de 3000 a 4000m. s.n.m. La temperatura en esta zona oscila entre

² Plan de Desarrollo del Cantón espejo
Administración 1996-2006. (Prof. Lenin Carrera)

6 y 12°C. Su promedio de lluvias va de 1000 a 1500 milímetros (Cañadas 1983). "Se ubica en zonas de páramos muy húmedos que por lo regular se encuentran en ambientes cordilleranos y de nudos del Callejón Interandino, incluyen: El Ángel y sub páramos de la región." (MBS- PRODERENA 1994)

3.2.3. Geomorfología

"El suelo de los páramos en buena parte es de origen glaciar y volcánico, su estructura se debe a una combinación de materia orgánica y ceniza volcánica que se descompone muy lentamente en el clima frío. Esta estructura es la base para el servicio ambiental fundamental del páramo: el almacenamiento y distribución de agua limpia y constante a los sitios bajos, donde se usa para riego, agua potable e hidroelectricidad. La importancia de estos suelos y de la vegetación que lo protege, así como de su fragilidad, son temas que han empezado a ser tratados desde varios puntos de vista y convierten al páramo en un ecosistema frágil y estratégico. En algunos lugares los suelos parameros pueden alcanzar varios metros de espesor." (Santander N.A. 2003)

El área de estudio corresponde a.- "Una meseta un tanto irregular, alta y con buen nivel de humedad, cubierta por una capa de material volcánico. El suelo de estas zonas se encuentra formado por depósitos de material volcánico, formado principalmente por lavas ácidas tipo andesita y basaltos producto de la actividad volcánica del volcán Chiles, la misma que se ha depositado sobre un estrato de cenizas volcánicas finas que se conocen con el nombre de cangagua. A 3600m s.n.m. el relieve de la zona presenta sectores con bordes muy disectados y gargantas profundas que superan incluso el 70% de pendiente." (Molina C, INEFAN 1997)

3.2.4. Suelos

"Los suelos predominantes son los **suelos arcillosos**, que son poco sueltos, con partículas que miden menos de 2 μ , tipo de textura 3, con presencia de minerales arcillosos silicatados, friables y alofánicos, con gran capacidad de retención de agua, densidad aparente baja, frágiles, pH. ácido. Su contenido de materia orgánica va de medio a alto; bajos en contenido de fósforo y

potasio, lo que determina que tengan una fertilidad media a baja.” (Fritz Patrick (1996).

Este tipo de suelos están entre 3200 a 3600m s.n.m. en topografías que varían, de fuertemente socavado a montañas mayores al 50%. Las condiciones climáticas reinantes son muy frías y húmedas, habiéndose desarrollado suelos negro-limosos que por lo regular tienen algunas limitaciones para el uso agropecuario; a simple vista, pudiera decirse que estos suelos son aptos para la agricultura; pero su contextura arcillosa conformada por partículas muy finas determinan compactación y por ende el estancamiento del agua, principalmente en la época lluviosa. Su pH. Ácido es otra condición que dificulta la labor agrícola. En estos suelos es común encontrar especies indicadoras de acidez como *Rumex obtusifolia* (polygonaceae) conocida comúnmente en la zona como “pacta” y/o “pactilla”, que se adaptan a estos suelos y a estas altitudes. Se observa esto en espacios donde se ha talado el monte y en el mejor de los casos se los ha abandonado al no alcanzar productividad posible; ni siquiera como potreros.

Esta finca por ocupar un terreno cuya altitud asciende desde los 3230 a 3640m.s.n.m., sus características no varían mayormente, las mismas que dependiendo de la actividad a las que han estado destinadas, manifiestan leves diferencias. Para su análisis se tomó en cuenta:

1.- Clima;

2.- Topografía; y,

3.- Caracterización agronómica: donde se analizan:

a.- Coloración;

b.- Textura; y,

c.- Profundidad de la capa agrícola:

Tabla No 8: Resumen de la caracterización del suelo en la finca la Providencia.

1.- Clima
Su clasificación bioclimática le considera como zona de clima lluvioso sub temperado con temperaturas que oscilan entre 6°C y 12°C. con precipitaciones medias por año de 1500 a 2000 ml.

2.- Topografía

El terreno de la finca La Providencia va desde una altitud de 3200m s.n.m. en su parte baja hasta los 3640m s.n.m. en su parte más elevada; con pendientes inferiores o iguales al 50%,

que corresponde a los sub páramos del Ángel. En sitios de quebrada (en sus flancos) las pendientes superan el 50%; en lugares donde el suelo se adaptó en un inicio a la agricultura, hoy cubiertos de pastos naturales las pendientes no superan el 50%.

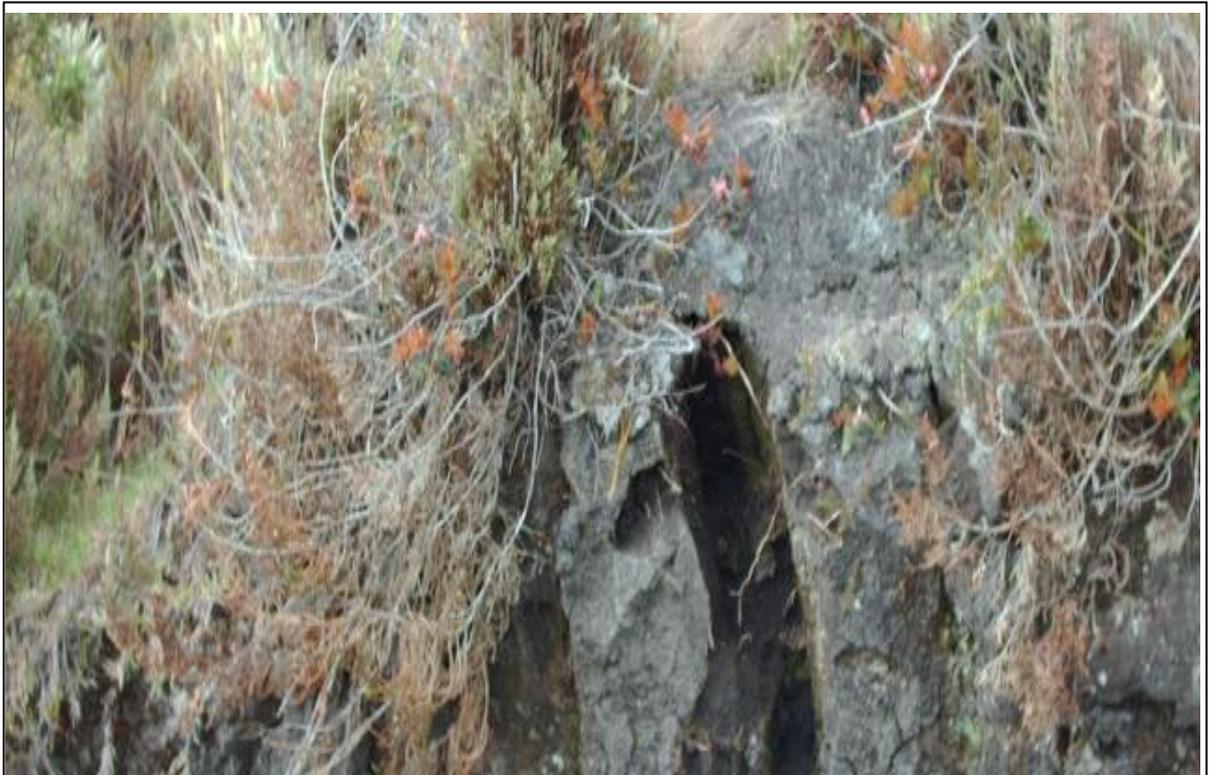
3.- Caracterización agronómica

Suelos de tipo orgánico, con un alto contenido de material fíbriico (principalmente en la parte más alta de la finca) debido a la vegetación, conformada por especies de baja talla, desarrolladas bajo condiciones de bajas temperaturas que permiten la acumulación de importantes cantidades de materia orgánica en forma de fibras vegetales.

- a.- Coloración.- negra en las capas superficiales y semi amarillenta en las capas profundas. Su coloración sigue siendo negra, típica de los suelos de los páramos andinos.
- b.- Textura.- arcillosa con abundante contenido de materia orgánica.
- c.- Profundidad.- Se presenta en partes un tanto irregular, pero se puede decir que partiendo por lo general desde los 50cm. de profundidad , puede en partes alcanzar hasta más de 1m.

Foto N° 3: Profundidad del suelo en un sector de la finca la Providencia.

50 cm



Fuente: Google Earth. Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

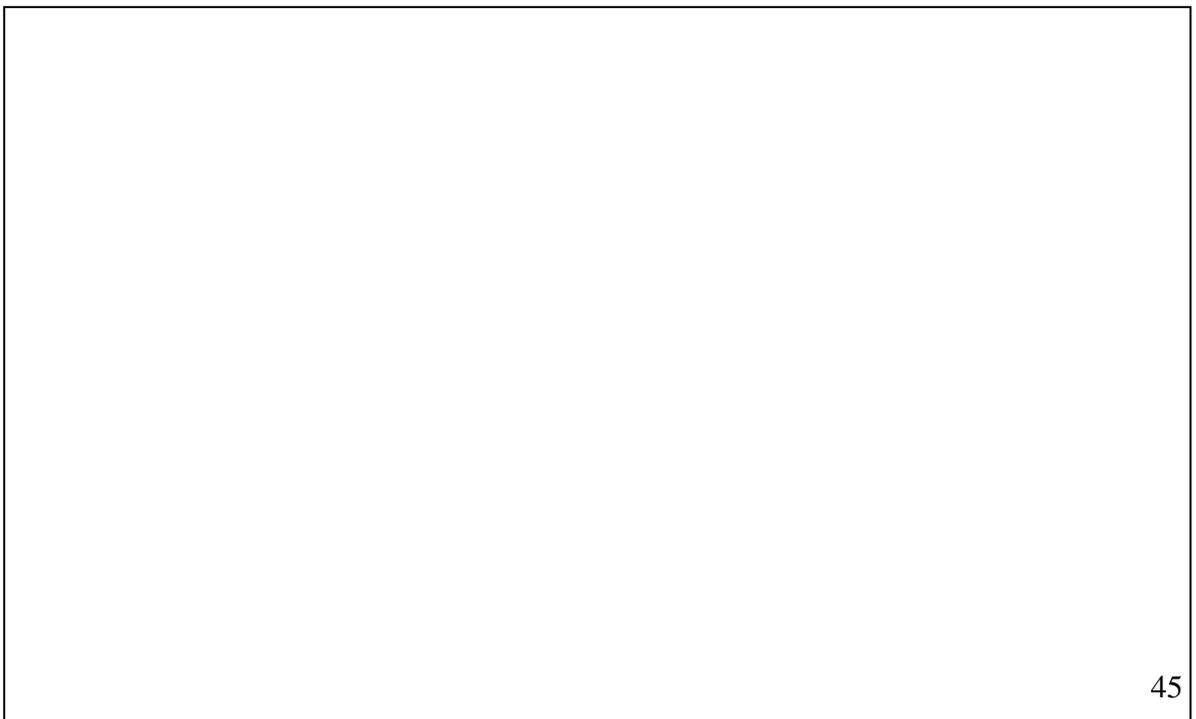
Foto N° 4: Aspecto y coloración (negruzca) típica del suelo de páramo



Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

Foto N° 5: Corte de suelo con presencia de material fíbrico en su estructura.



1m



Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

3.2.5. Flora de la finca la Providencia

De importancia en este estudio es la formación vegetal de la **zona alta** de la finca la Providencia a 3 640m s.n.m. que es básicamente **páramo**. Se la considera como **bosque muy húmedo montano** (bmh-MB), zona de vida establecida sobre 3500m s.n.m. que cubre aproximadamente el 60% de la superficie de la finca. En altitudes menores a la citada, que también están dentro del rango altitudinal de la finca, partiendo desde los 3000m ha 3500m s.n.m. dentro de la clasificación de zonas de vida de Cañadas corresponde a bosque húmedo montano bajo (bh-MB). Otros autores han simplificado su clasificación denominándolo simplemente **páramo**, cuya consideración lo determina como un **ecosistema de alta montaña**. Las temperaturas promedio oscilan de 7 a 12°C, su precipitación anual está entre 1000 a 2000m m. (Ver en el **ANEXO 3.-** Mapa de ubicación de puntos para muestreo de la flora de la Finca la Providencia)

Tabla N° 9: Especies más representativas de la flora de la finca La Providencia.

NOMBRE REGIONAL	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Achupalla	<i>Puya sp</i>	Bromeliaceae
Arrayán	<i>Myricianthes sp</i>	Mirtaceae

Carrizo	<i>Arundo donax</i>	Poaceae
Cerote	<i>Hesperomeles heterophyla</i>	Rosaceae
Cortadera	<i>Cortadeira sp</i>	Poaceae
Chaquilulo	<i>Macleania rupestris</i>	Ericaceae
Chigunda	<i>Gaulteria follosa</i>	Ericaceae
Chilca	<i>Baccharis chilca</i>	Asteraceae
Chímbalo	<i>Solanum carpense</i>	Solanaceae
Chuquiragua	<i>Chuquiragua jussieu</i>	Asteraceae
Festuca	<i>Festuca muralis</i>	Poaceae
Frailejón	<i>Espeletya pycnophylla</i>	Asteraceae
Laurel de cera	<i>Myrica pubescens</i>	Lauraceae
Mora	<i>Rubus robustus</i>	Rosaceae
Mortiño	<i>Vaccinium floribundium</i>	Ericaceae
Munchirera	<i>Miconia papilosa</i>	Melastomataceae
Paja de Páramo	<i>Stipa ichu</i>	Poaceae
Palo rosa	<i>Vallea stipularis</i>	Rosaceae
Piñuela	<i>Grigia sp</i>	Bromeliaceae
Pumamaqui	<i>Oreopanax sp</i>	Araliaceae
Romerillo	<i>Hypericum laricifolium</i>	Hypericaceae
Sigze	<i>Cortadeira nitida</i>	Poaceae
Sunfo	<i>Satureja nubigena</i>	Asteraceae
Taxo	<i>Pasiflora mixta</i>	Pasifloraceae
Tipo	<i>Bystropogon mollis</i>	Lamiaceae
Vicundo	<i>Guzmania devansayana</i>	Bromeliaceae

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

3.2.5.1. Especies Endémicas o Raras

Lo más destacable de la finca en términos florísticos, por conformar parte de una "ceja de páramo" que conecta con la REA. Es la presencia de la especie *Espeletia pycnophylla ssp angelensis* (frailejón) que junto a la especie *stipa ichu* (paja de páramo) son las que más sobresalen entre toda la vegetación. Corresponden a géneros endémicos de los páramos de los Andes del norte de nuestro país y al parecer conforman un tipo de ecosistema único, pues no existen reportes de este tipo de ecosistemas conformados por este tipo de vegetación muy singular en otras partes del planeta. Aparte del frailejón hay pocos elementos florísticos que en estas altitudes pueden destacarse como

exclusivos de esta zona, puesto que la mayor cantidad de especies existentes en el páramo, son comunes a otros páramos del país.

Se dice que dentro de los remanentes de vegetación de la zona en conjunto existen especies de flora aún no registradas en el inventario florístico regional y nacional. Datos objetivos producto de este estudio nos indican la existencia de más de una especie de los géneros: *Esperomeles*, *Miconia*, *Rubus*. De otros estudios, a especies de los géneros: *Espeletia*, *Macleania*, *Gaulteria*, etc.

3.2.5.2. Especies Útiles y de Valor Comercial

Ninguna de las especies existentes en esta zona tiene valor comercial que pueda destacarse, donde se señala su utilidad como madera, se restringe únicamente a uso doméstico (en la confección de mangos de herramientas, utensilios de cocina, etc.) más no industrial. Ciertas especies son utilizadas por el habitante local para uso medicinal como el "tipo" y el "sunfo". Otras especies silvestres son aprovechadas por sus frutos comestibles, como el "mortiño", el "taxo", la "mora", el "cerote", etc.

Tabla N° 10: Especies vegetales útiles

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE REGIONAL	USOS
<i>Bacharis chilca</i>	<i>Chilca</i>	medicinal, leña
<i>Bistropogon mollis</i>	<i>tipo</i>	medicinal
<i>Chuquiragua jiussieu</i>	<i>chuquiragua</i>	medicinal
<i>Cortadeira nitida</i>	<i>sigze</i>	ornamental
<i>Espeletia pycnophylla</i>	<i>frailejón</i>	medicinal
<i>Esperomeles heterophylla</i>	<i>Cerote</i>	Alimenticia, madera
<i>Festuca muralis</i>	<i>festuca</i>	forraje
<i>Gaulteria foliosa</i>	<i>chibunda</i>	alimenticia
<i>Gaulteria glomerata</i>	<i>Chibunda</i>	alimenticia
<i>Gregia sp</i>	<i>piñuela</i>	alimenticia
<i>Hypericum laricifolium</i>	<i>romerillo</i>	medicinal
<i>Lepidium chichicara</i>	<i>chichicara</i>	medicinal
<i>Macleania stricta</i>	<i>chaquilulo</i>	alimenticia
<i>Macleania rupestris</i>	<i>chaquilulo</i>	alimenticia
<i>Miconia papilosa</i>	<i>munchirera</i>	alimenticia
<i>Myrica pubescens</i>	<i>Laurel de cera</i>	medicinal, especia

<i>Myriciantes ropaloides</i>	<i>Arrayán</i>	madera, alimento
<i>Oreopanax sp</i>	<i>pumamaqui</i>	Madera, ornamental
<i>Puya sp</i>	<i>achupalla</i>	Alimenticia, cercas vivas
<i>Satureja nubigena</i>	<i>sunfo</i>	medicinal
<i>Stypa ichu</i>	<i>Paja de páramo</i>	construcción
<i>Rubus coriaceus</i>	<i>Mora silvestre</i>	alimenticia
<i>Rubus nubigenus</i>	<i>Mora silvestre</i>	alimenticia
<i>Vaccinium floribundium</i>	<i>mortiño</i>	alimenticia
<i>Vallea stipularis</i>	<i>Palo rosa</i>	madera

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

(Ver información sobre especies útiles: **ANEXO N°3**)

3.2.5.3. Descriptores Florísticos de la Finca La Providencia.

Para el análisis de este tema se realizó un estudio aplicando el método de transectos, realizados en la **parte alta** de la finca, esto en consideración a la extensión (60% del área de la finca) y básicamente a las características (homogéneas) que presenta su flora, que al analizarla en función de los transectos realizados; dos de cien metros de longitud por dos metros de ancho (es decir un análisis lineal en 200m²) nos permitió establecer objetivamente las condiciones de la flora de la zona alta analizando descriptores como: a.- riqueza o **biodiversidad**, y; b.- abundancia o **densidad**.

a.- **Biodiversidad**.- Sin embargo de sobresalir a simple vista dentro de esta formación vegetal géneros de asteráceas como el frailejón (*Espeletia pycnophylla ssp. Angellensis*) que domina el páramo en más de un 80%, este alcanza y sobrepasa los 3m. de alto, (en la REA pueden sobrepasar los 5m.). Bajo el frailejón terminan siendo las poáceas, con géneros como *stypa*, *festuca* y *cortaderia* las que dominan por el número de especies. Ocasionalmente aparecen manchas arbustivas formadas por romerillo (*Hypericum laricifolium*), mortiño (*Vaccinium mortinia*), moridera (*Pernettya prostrata*), achupalla (*Puya sp*), etc.

“El manto herbáceo incluye a especies de diversas familias, destacándose los llamados cojines que están constituidos por plantas arrosietadas con hojas gruesas como *Werneria crassa* y *Werneria plumila*, en asociación con musgo y líquenes que forman cojines compactos que mantienen condiciones de humedad y temperatura especiales”. (Plan de manejo de la REA)

En el páramo (sector alto de la finca) no se encuentran especies forestales de carácter comercial o maderable que tengan valor económico alguno. Ciertas especies son utilizadas por la gente local. En el cuadro siguiente se anotan diferentes especies existentes en el área de páramo y espacios de esta zona sobre los 3500m. s.n.m.

b.- Densidad.- Los niveles de abundancia de las especies más relevantes de la zona alta son los siguientes:

Transecto: N° 1

Altitud: 3556m s.n.m.

Ubicación: Coordenadas: **N** 0°34'52.10"

O 77°55'33.11"

ESPECIE	FAMILIA	INDIVS. por TRANSECTO	DENSID. (por m ²)	DENSIDAD RELAT. (%)
<i>Espeletya pycnophilla</i>	asteraceae	376	1.8	16.2
<i>Stypa ichu</i>	poaceae	1200	6	51.7
<i>Cortderia sp.</i>	poaceae	496	2.48	21.4
<i>Helechos</i>		170	0.85	7.3
<i>Hypericum laricifolium</i>	hypericaceae	44	0.22	1.8
<i>Vaccinium floribundium</i>	ericaceae	16	0.08	0.7
<i>Pernettya prostrata</i>	ericaceae	10	0.07	0.59
<i>Puya sp.</i>	bromeliaceae	1	0.01	0.08

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

El análisis de este transecto determinó además, que la cobertura del suelo está representada por un manto herbáceo de carácter rastrero, conformado por especies menores de poáceas, asteráceas, musgo, líquenes, etc.

Transecto: N° 2

Altitud: 3609m s.n.m.

Ubicación: coordenadas: **N** 0°34'44.87"

O 77°55'33.90"

ESPECIE	FAMILIA	INDIVS. por TRANSECTO	DENDSID. por m ²	DENSIDAD RELAT. (%)
<i>Espeletya pycnophilla</i>	asteraceae	490	2.45	21.87
<i>Stypa ichu</i>	poaceae	1200	6	53.6
<i>Cortaderia sp.</i>	poaceae	262	1.31	11.6
<i>Helechos</i>		12	0.06	0.53
<i>Puya sp.</i>	bromeliaceae	226	1.3	10.08
<i>Hypericum laricifolium</i>	hypericaceae	10	0.05	0.44
<i>Moridera</i>	ericaceae	40	0.02	1.78

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

En el segundo transecto elaborado a mayor altitud (3609m. s.n.m.), se nota con mayor frecuencia la presencia de la especie *Puya sp.* (Achupalla). Aquí el frailejón alcanza mayor densidad y altura que en la parte baja de éste área; el suelo presenta la cobertura de un manto herbáceo; entre las especies presentes se encuentran: poáceas, asteráceas, musgos, líquenes, etc.

Foto N° 6: Ubicación de transectos



Foto N° 7: Conteo de ejemplares





Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

Foto N° 8: Ubicación de transectos mediante coordenadas geográficas

3.2.5.4. Estructura y densidad de la población de frailejones

La mayor densidad de frailejones se ubica en la parte alta de la finca (21500 ind. /ha.) esta parte estuvo siempre sujeta a la presión de pastoreo quemas e incendios, lo que ha determinado que exista más de un 60% de plantas jóvenes. La altura en promedio oscila entre 0.15 a 3m.; notándose una notable regeneración del frailejonal desde que se inició este estudio. Esta población en comparación a datos de otros estudios realizados en zonas de la REA, sujetas a las mismas condiciones de presión antrópica (incendios y pastoreo) guarda cierta relación numérica; por ejemplo en zonas de fincas privadas como Curiquingo y Esperanza (más al norte); la población de frailejones (jóvenes y adultos) redondea los 23000 ind. /ha. "La gran densidad de frailejones podría ser el resultado de la liberación de nutrientes y de espacio que producen las quemas, esto podría liberar el banco de semillas. Las nuevas condiciones de incremento de temperatura, espacio, nutrientes podrían ser aprovechada por las nuevas plántulas, lo puede explicarla gran cantidad de juveniles en zonas de reciente quema". (Verweij, 1995)

3.2.6. FAUNA SILVESTRE DE LA FINCA LA PROVIDENCIA

Según Holdrige, la clasificación establecida para la fauna silvestre de este sector corresponde al piso **zoo geográfico alto andino**:

Aves: Son La clase más notable; su comportamiento natural, vuelo y trinos permiten identificarlas con facilidad. Presentan por lo regular coloración específica que ayudan a las distintas especies a mimetizarse con el medio. Algunas especies de colibríes presentan colores brillantes que contrastan con los colores que presenta la vegetación de páramo. A continuación se detallan nombres científicos y regionales de algunas de las especies más conocidas:

Tabla N° 11: Especies más representativas de aves

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE REGIONAL
-------------------	-----------------

<i>Nothoprocta curvirostris</i>	perdiz de páramo
<i>Buteo poecilochrous</i>	gavilán
<i>Bubo virginianus</i>	cusungo
<i>Criocuemis vestitus</i>	colibrí
<i>Zonotrichia capensis</i>	gorrión
<i>Notiochelidon murina</i>	golondrina
<i>Falco sparverius</i>	quilico
<i>Gralaria qutensis</i>	licuango
<i>Columbia libia</i>	tórtola

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

Mamíferos:

Tabla N°12: Especies más representativas de mamíferos

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE REGIONAL
<i>Didelphis albiventris</i>	Rapoza
<i>Silvilagus brasiliensis</i>	Conejo de monte
<i>Dusicyon culpaeus</i>	Lobo de páramo
<i>Conepatus chinga</i>	Zorro
<i>Mustela frenata</i>	Chucuri
<i>Caenolestes fuliginosus</i>	Ratón marsupial
<i>Agouti Taczanowski</i>	Sacha cuy
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo
<i>Dasdypus novemcinctus</i>	Armadillo

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

Anfibios: Se identifica su existencia por la emisión de sus voces, comportamiento que lo demuestra la especie principalmente en época de lluvia o durante las noches. En la REA se considera la existencia de la especie *Atelopus ignescens*. A la que corresponden los jambatos, se estima su existencia en el sector de este estudio por la similitud del ecosistema.

Reptiles: Se registra una especie de reptil iguánido conocido en la región como lagartija o guacsa (*Ophryoessoides guenterii*) con muy pocos representantes. Aunque existen consideraciones que la registran como especie

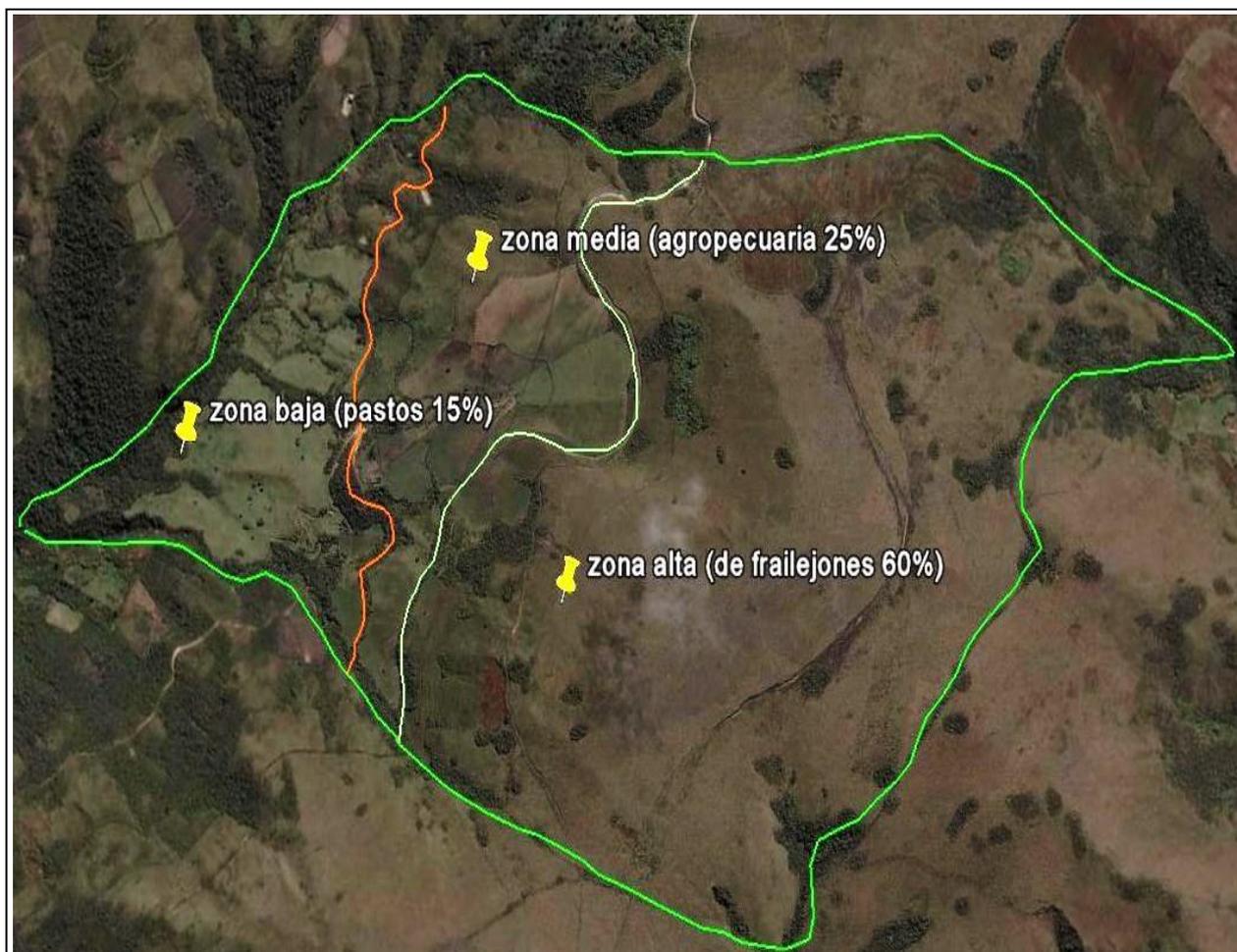
extinta, debemos enfatizar su existencia, puesto que se la ha observado varias ocasiones a altitudes mayores de 3500m. s.n.m. Su coloración (café claro) le mimetiza favorablemente con el medio; su comportamiento es muy huidizo lo que ha impedido registrarla en fotografías el momento que nota la presencia de extraños; selecciona espacios del día soleados para calentarse y ponerse al descubierto esporádicamente.

3.2.7. RECURSOS EXISTENTES

Recursos, tanto el suelo como el agua constituyen elementos que requieren de un manejo más que adecuado; pero termina siendo, el bosque de frailejón la zona de la finca de mayor importancia, considerándolo como “valor ecológico”, puesto que constituye un nicho de especies vegetales y animales.

3.2.8.1. El Suelo.- Destinado en parte al quehacer agrícola y ganadero. En este estudio con la finalidad de establecer su planificación de manejo se lo dividió en tres zonas (Ver el siguiente mapa: zonificación)

Foto N° 9: Zonificación de la Finca La Providencia



Fuente: Google Earth. Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

La **Zona Baja** representa el 15% de la finca. En sus flancos la pendiente supera el 50% de inclinación y están cubiertos de chaparro; el terreno en su parte media tiene una inclinación menor al 50%, presenta potrero, conformado de pastos naturales con especies de gramíneas como "picuyo" (*Pennisetum clandestinum*) y "grama" (*Cynodon dactylon*).

La **Zona Media** que ocupa el 25% de la finca. El terreno se ha destinado para la labor agrícola en un 40%, esto es en áreas donde es posible la utilización de maquinaria agrícola. Es la zona de la finca más apta para la producción (la pendiente del terreno no supera en su mayor parte el 50%) y las características del suelo como, profundidad, contenido de materia orgánica, coloración, etc. determinan cierta aptitud para la agricultura. La labor pecuaria se realiza en parte con pasto cultivado en un 40%; los pastos naturales (20%) posibilitan un mediano pastoreo.

La **Zona Alta** abarca el 60% de la finca. Aquí resalta la vegetación de frailejón y pajonal. Por el tipo de ecosistema que representa, es el asentamiento de especies vegetales únicas y con un alto grado de endemismo, con su fauna típica donde resaltan diferentes especies de aves y mamíferos.

3.2.7.2. El Páramo.- Este ecosistema (60% del área total de la finca), posee una vegetación única (similar a la REA) y típica de esta región. Las especies vegetales que más sobresalen son: asteraceae, poaceae, ericaceae, araliaceae, etc. entre otras agrupaciones vegetales endémicas que aún quedan en relictos que soportan agresivamente la presión del hombre. Esta zona constituye un potencial recurso, por los servicios que presta, por su belleza natural, por sus características (donde visualmente se mira por los 360° de la geografía circundante). Constituye un potencial recurso de carácter paisajístico que puede utilizarse dentro de un proyecto ecoturístico, por su

ubicación estratégica para visitantes, al ubicarse en la cota más alta de esta región (3640m. s.n.m.) registrada mediante un hito muy antiguo del IGM posibilitando al mismo tiempo su conservación y futura permanencia.

Foto N° 10: Aspecto del páramo en la zona alta. Al fondo La REA



Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

3.2.7.3. El Agua.- La finca posee una vertiente natural ubicada al occidente y hacia la parte baja de la zona media, que es la que más se utiliza; tiene un caudal aproximado de 6 litros por segundo, vierte su contenido en una acequia que cruza por el predio; se la usa para consumo humano y abrevadero de animales y.

Foto N° 11: Vertiente natural de agua en la Zona Media

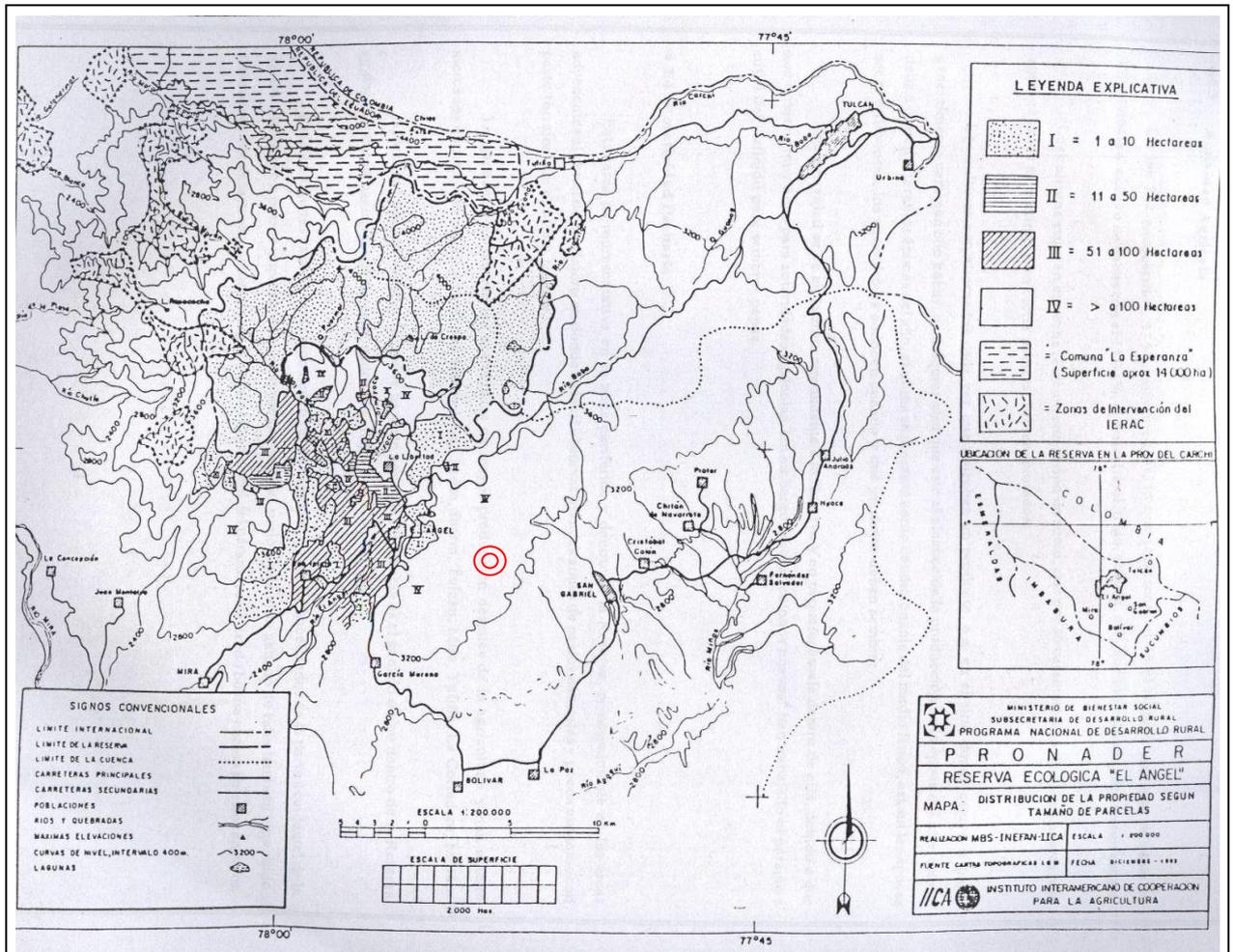
Elaborado por: Los autores



4. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

La finca La Providencia está ubicada en un sector de especiales características. Se encuentra dentro de un conjunto de fincas con superficies mayores a 100ha, (Ver ilustración: **Mapa N°3**), guardan similares características; todas orientadas a la producción agrícola y pecuaria en un entorno de bajo rendimiento, de poca planificación y diversificación de la agricultura, se produce para el auto sostenimiento. Esta actividad se ejecuta sin tomar en cuenta: productividad, rendimiento económico, optimización del suelo y demás recursos; dejando de lado aspectos como: protección de la biodiversidad, uso y tratamiento de ecosistemas frágiles, caza, destrucción, talas y quemas de chaparros, pajonales y frailejones.

Mapa N° 3: Finca La Providencia.- Zona de Predios Mayores a cien Has.



Fuente: Plan de manejo de la REA-MBS-INEFAN-IICA, (1994)

Elaborado por: Los autores. Registros de trabajo de campo.

4.1. Datos Generales del Propietario

Actualmente y desde el año 2000 el propietario de la finca es El Sr. Tomás Galarraga, su familia se conforma de 5 miembros: padre, madre y tres hijos. El propietario y su familia no viven en la finca, pero está a cargo de un empleado que reside en la misma, su familia se conforma de tres miembros: padre, madre y una niña. (Ver Información en **Anexos:** Tablas 1 y 2 anexo **Nº 1**)

4.2. Servicios Básicos

A pesar de su cercanía con la ciudad del Ángel, la vivienda de la finca permanece en precario estado, no posee servicios básicos de ninguna clase. El agua de las fuente aledaña a la vivienda es utilizada para consumo humano, la cual no dispone de ninguna clase de tubería u otro dispositivo que la canalice para su mejor optimización; también es utilizada como abrevadero de bovinos y equinos, de igual forma no se dispone para el efecto de infraestructura adecuada para su mejor aprovechamiento. Se cocinan los alimentos con leña y gas, no se dispone de luz eléctrica, por lo que la iluminación nocturna es con velas de cera o con kerosene. Mediante este estudio se ha planteado al propietario de la finca la "Providencia" la implementación de pequeña infraestructura para producir energía eléctrica con una torre eólica. Los estudios se han realizado por los autores del presente trabajo con bajos costos para su propietario.

4.3. Salud

El Ángel cuenta con un hospital público, donde se atienden casos de consulta externa, partos y cirugía menor. La atención médica principalmente para el cuidador de la finca y su familia la reciben en el Hospital de El Ángel, al que acuden en casos extremos. Los casos más frecuentes de enfermedades son causados por parasitosis como: amebiasis y de *Ascaris lumbricoides*; enfermedades de carácter respiratorio como resfríos, catarros y en casos extremos gripe. Es la automedicación el método que han aprendido a manejar

para el tratamiento de problemas de salud muy simples, ya sea con medicamentos adquiridos en las farmacias y/o con remedios caseros. El entorno donde se desenvuelve el cuidador brinda ciertas medicinas vegetales que con la práctica y la costumbre conoce de sus formas de utilización y mecanismos de tratamiento. Así por ejemplo existe la hierba medicinal conocida como "tipo" (*Bistropogón mollis*) que en infusión alivia el dolor de estómago. El "sunfo" (*Satureja nubigena*) que sirve; a decir de los campesinos para el tratamiento de resfríos, gripes y demás problemas respiratorios, etc.

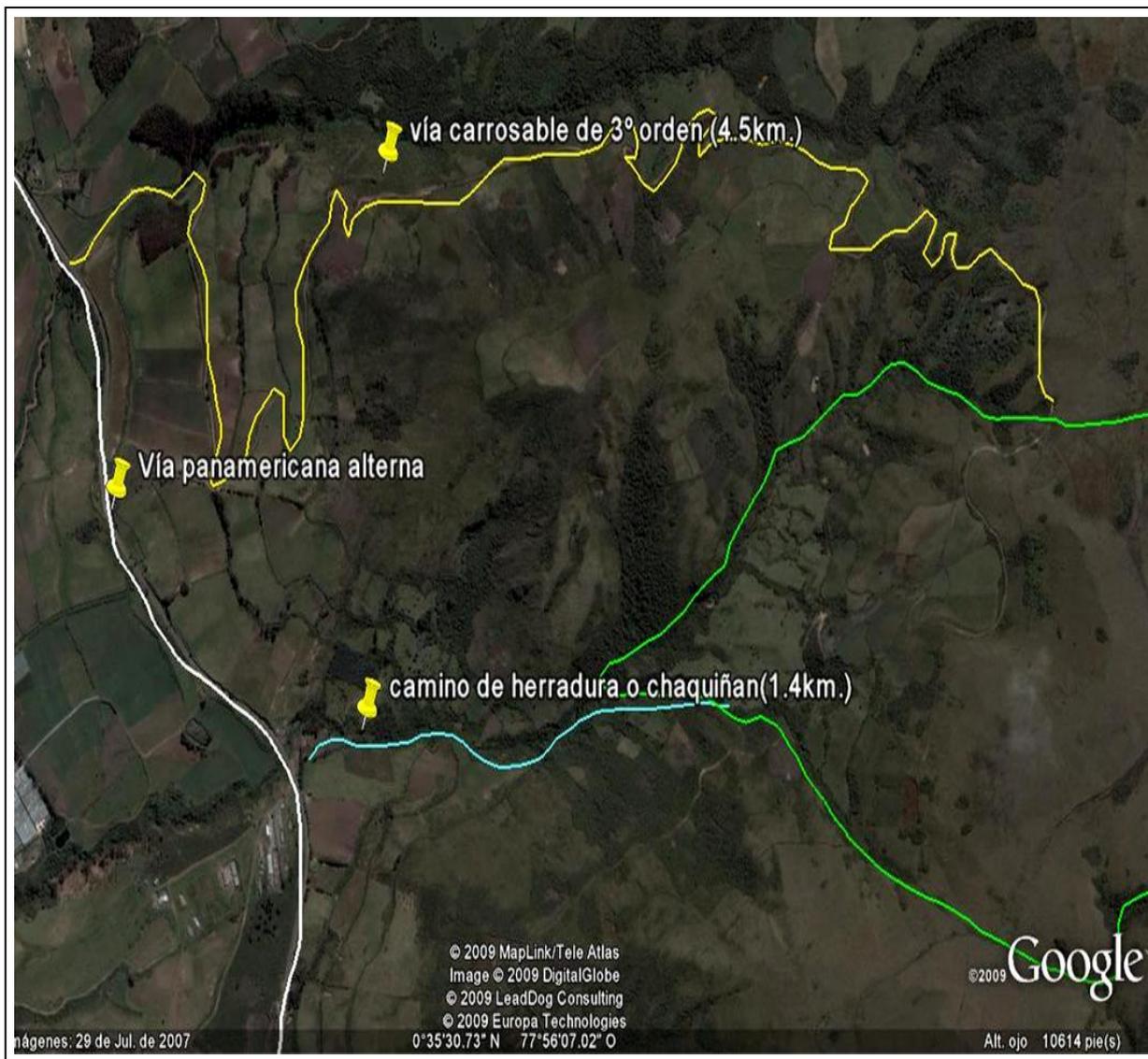
4.4. Vivienda

La única vivienda existente es una construcción de cemento y bloque cubierta de fibrocemento, sus dimensiones son de 3m de ancho por 7m de largo, posee 2 habitaciones utilizadas como dormitorio y bodega, que garantizan medianamente la vivienda al cuidador y su familia. (Anexo N°2.- vivienda)

4.5. Vías de Acceso

A 5km de distancia desde la vía Panamericana anexa llega hasta la vivienda, un camino vecinal de tercer orden, apto para vehículo en el verano, aunque en el invierno se presenta con claro deterioro. Por tanto se utiliza el camino de herradura ("chaquiñán") a 1.4Km de distancia el más utilizado por la facilidad de conexión con la vía Panamericana anexa (en el sector denominado "La Granja"). Además es por donde a diario sale en caballo el cuidador de la finca para dejar la producción de leche que llevan a el Ángel, todas las mañanas para su comercialización. Este sendero es utilizado también por otros vecinos por ser el único acceso a sus propiedades.

Foto N° 12: Principales accesos a la finca La Providencia



Fuente: Google Earth. Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

4.6. Fuerza de Trabajo

El propietario utiliza los servicios de un cuidador, el mismo que reside en la finca, y está a cargo de las diferentes labores que ameritan de su atención, como pastoreo, cuidado y ordeño del pequeño hato de vacunos y demás labores, como reparación de cercas de alambrada y transporte a caballo de la leche que produce diariamente la finca, además de los cuidados de su familia.

El cuidador percibe por sus servicios un salario de 180 dólares mensuales; cuando hay labores agrícolas, como siembras, principalmente de papa, cultivo o cosechas, se contrata mano de obra de jornaleros ocasionales que perciben un salario de 7 dólares por una jornada de 6 horas diarias

4.7. Asistencia Técnica

En caso de presentarse algún tipo de plaga o enfermedad, el cuidador o jornalero acude siempre a los almacenes de insumos agropecuarios, donde consigue las indicaciones técnicas necesarias. Además cabe indicar que el agricultor o el campesino (por su experiencia) es conocedor de varios tipos de plagas y enfermedades y las identifica con facilidad, acude a las casas comerciales de insumos agropecuarios para informarse acerca de los modos de uso; aplicación y dosificación de posibles productos sugeridos por el técnico. El manejo de animales, cultivos y pastos se lo realiza aplicando de igual forma el conocimiento adquirido como fruto de la práctica constante y de las experiencias compartidas por agricultores y técnicos de la zona.

“El uso de agroquímicos (insecticidas, fungicidas, fertilizantes) de manera variada es abundante, en la zonas altas principalmente. En general para las condiciones poco intensas de cultivo. Los fungicidas e insecticidas son los productos de mayor uso y de alta peligrosidad para el agricultor y el ambiente. No existe ningún control para su uso, responde únicamente a la disponibilidad de dinero del productor, y recomendaciones de vecinos y de las casas distribuidoras de agroquímicos.

Tabla N°13: Relación entre el uso de fertilizante y superficie agrícola (kg/ha.)

PESTICIDAS	N(úrea)	P₂O₅	K₂O
93.5	14.5	31.2	6.3

Fuente: FLACSO/MANRECUR, (1997). Proyecto MANRECUR. (1998)

Elaborado por: Los autores

De otra fuente:” Los niveles usados en la cuenca del río Ángel son inferiores al promedio del resto del Ecuador y muy Inferiores a los usados en Colombia, Perú y Chile. Los promedios mayores en Ecuador provienen de la fertilización de los cultivos comerciales del trópico cálido y del cultivo de la papa en la Sierra.” – Proaño y Paladines (1998).

Tabla N° 14: Comparación del Uso de Nutrientes con otros países (Kg/Ha)

LUGAR	N(úrea)	P₂O₅	K₂O
Cuenca del río Ángel	8.0	14.8	2.5
Ecuador(1995)	45.9	16.1	31.2
Colombia(1994)	96.4	42.6	55.1
Perú(1994)	69.6	25.9	9.2
Chile(1994)	96.9	65.9	23.5

Fuente: Proyecto MANRECUR. Consorcio Carchi- Ecoregión El Ángel

Elaborado por: Los autores

4.8. Asistencia Financiera

En la parroquia el Ángel, hay varias sucursales de instituciones financieras: BNF (Banco Nacional de Fomento), Banco Pichincha y sucursales de tres cooperativas de ahorro y crédito: 29 de Octubre, Ilaló, y Tulcán. El propietario de la finca La Providencia no ha recurrido al BNF a solicitar créditos (para ganadería o agricultura). Pareciese que el sistema burocrático, las condiciones y los requisitos que exige dificultan el acceso a sus servicios. Este acudió a otras entidades como el Banco Pichincha (por la agilidad de los trámites). Las cooperativas conceden créditos con la tasa de interés vigente en el mercado. Por lo regular la modalidad es conceder el crédito en las condiciones que la institución crediticia establece, quedando a cuenta y riesgo del cliente el retorno del crédito concedido.

Tabla N° 15: INSTITUCIONES FINANCIERAS DEL CANTÓN ESPEJO:

Tipos de Crédito y Tasas de Interés (10-2008)

Institución Financiera	Tipos de Crédito	Montos en Dólares	Intereses	Plazos	Plan Pagos
BNF	Consumo	De 100-600	21.24 %	1-3 meses	M-T-C-A-V
	Microcrédito	Hasta 2000	5 %	Hasta 5 años	M-T-C-A-V
	Desarrollo H.	Hasta 360	5 %	Hasta 1 año	M-T-C-A-V
	Crédito 5-5-5	Hasta 5000	5 %	Hasta 5 años	M-T-C-A-V
Banco Pichincha	Consumo	De 500-3000	16.27 %	6-12-18 meses	M
	Comercial	De 2000-5000	11.79 %	36 meses	M
	Microcrédito	De 500-3000	33.83-33.18	6-12-18 meses	M
	Vivienda	De 5000-10000	11.30 %	De 3-5 años	M
	Vehículos	De10000-20000	16.27 %	Hasta 36 Meses	M
Tulcán	Consumo**	Hasta 15000	14.67 %	Hasta 36 meses	M
	Comercial**	Hasta 20000	9.35 %	Hasta 10 años	M
	Microcrédito**	Hasta 15000	21.97 %	Hasta 6 años	M
	Vivienda*	Hasta 20000	9.88 %	Hasta 10 años	M
29 Octubre	Consumo**	De2000-23000	10.74 %	15-42 meses	M
	Comercial**	Hasta 125000	15.2%	1año (norma CFN)	M
	Microcrédito**	De 2000-8000	20%	15-36 meses	M
	Vivienda*	Hasta 50000	11%	60-120 meses	M
Ilaló	Consumo**	Desde 100	Interés actual	24 meses	M
	Comercial**	Desde 100	"	24 meses	M
	Microcrédito**	Desde 100	"	Hasta 36 meses	M
	Vivienda*	"	"	Más de 36 meses	M

M.- mensual, **T.-** trimestral, **S.-** semestral, **A.-** anual, **V.-** vencimiento,
******Garantía personal e hipotecaria. ***** Hipotecario.

Fuente: Instituciones Financieras. Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

4.9. ASPECTOS PRODUCTIVOS

Para el cultivo (papa principalmente) los surcos se realizan siguiendo las curvas del nivel del terreno, técnica muy conocida por el agricultor y generalmente aplicada en la agricultura. Entre las prácticas normales ejercidas en la finca, referentes al cultivo de la papa, las labores arrancan

desde la siembra con la preparación del terreno, esto es con tractor o con bueyes; primeramente con arado de vertedera o de disco para romper el "colchón" de hierba formado por el crecimiento de pasto y luego con rastra de discos, triturando toda la capa gruesa producto de la primera arada, mullendo toda la "chamba"³, dando soltura al suelo y este queda apto para el surcado con bueyes. El uso del tractor y sus componentes es limitado debido a la pendiente y los riesgos que esto implica, lo que obliga a tomar las precauciones necesarias. Debe considerarse que el uso de maquinaria como el tractor causa compactación al suelo, aspecto este que en gran parte no se toma en cuenta en la agricultura debido al ahorro de tiempo y la disminución de costos que esto implica. A pesar de los costos de alquiler de maquinaria agrícola, se aceleran las labores de cultivo, descontando de esta forma los costos de jornales y demás gastos que no se pueden prescindir.

La cosecha se la realiza manualmente, o con el auxilio de la yunta de bueyes; se parte el surco por la mitad y esto facilita recoger los tubérculos que aparecen a "flor de tierra", luego se complementa el trabajo con azadón o pala de madera. La labor demanda de mano de obra que hay que contratarla. Se la paga en dinero o en especie (cantidad de dinero o producto cosechado y convenida entre propietario y jornalero). Es importante señalar que el propietario cuenta con la experiencia necesaria, pues es un profesional en la rama y aplica por experiencia las diferentes técnicas, al mismo tiempo que aplica para el cultivo variedades que se adaptan a la altura, principalmente en el sector medio de la finca, que es la que más facilita la labor agrícola por las características que presenta y por encontrarse a 3400m. s.n.m. El clima y el suelo mínimamente modificados por la altitud, las condiciones son algo favorables para el ejercicio agrícola. En la finca se practica la rotación de cultivos, considerando que el cultivo siguiente siempre será de pastos, pues así se logra aprovechar el remanente de fertilizante que queda del cultivo anterior.

³ "Chamba" término regional (quichua posiblemente), con el que se denomina a la capa de hierba y de tierra atrapada en ella.

La semilla se siembra a mano y al boleó, después de la cosecha y se procede a taparla con la yunta de bueyes y con rastra de clavos, o con tractor y rastra de discos. Entre las variedades de pastos que más se aplican por su adaptabilidad a estas altitudes están *Lolium multiflorum* y *Pennisetum purpureum* básicamente. De esta forma se mejora la calidad del pasto y alimento para los bovinos.

Los pastos, forrajes y otros alimentos alternativos para la manutención de ganado se los maneja de manera natural, disminuyendo en cierta medida en la época de verano, aunque no en el invierno; y los pastos que se siembran después de los cultivos de escarda, se los maneja exclusivamente para ganado de leche, individualizando su manejo para cada "cabeza", mediante el sistema controlado con "soga y estaca" y rotándolos de lugar. Otro sistema de pastoreo es mediante el uso de cerca eléctrica, la misma que se la mueve progresivamente a medida que el ganado consume el alimento donde se lo ubicó inicialmente.

4.9.1. Producción Pecuaria

La principal rama de la producción pecuaria es de ganado bovino, el mismo que en parte se lo dedica a la producción de leche y secundariamente de carne, que en el mejor de los casos se lo comercializa con compradores locales. La producción diaria de leche para su comercialización es por entero a compradores que luego de reunir una mayor cantidad venden la leche a ciertas industrias lecheras del sector. El costo por litro es demasiado bajo en comparación con lo que paga el consumidor final. El precio es de 21 centavos de dólar, que se cobran o pagan cada quincena de mes. La producción es de 40 a 60 litros de leche por día con 6 vacas en producción de las 13 existentes. El manejo de la ganadería no es tecnificado. La mayor producción bovina se encuentra en la zona media (debido a la calidad del pasto); en la zona baja de la finca, aunque el área de pastura es más amplia su calidad es inferior. Se puede decir de todas maneras que la infraestructura destinada a estos fines es aun deficiente, no se planifica una mejor explotación, no se dispone de

corrales, potreros adecuadamente cercados. Existe además una limitada inversión en lo que a insumos y suplementos alimenticios se refiere.

El mecanismo de comercialización se lo realiza a través de intermediarios, en el mejor de los casos se lo vende "al ojo", esto repercute notoriamente en los precios que recibe el propietario, existiendo de este modo un bajo incentivo en la implementación de mejoras a la actividad ganadera. En la finca no existe además ninguna otra actividad destinada a la producción o crianza de otro tipo de ganado que pueda estimular esta actividad o para el autoconsumo o beneficio de cuidador o propietario de la misma.

Dentro del análisis de la producción pecuaria se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- a.- Áreas de pastura
- b.- Especies de pastos
- c.- Población ganadera
- d.- Sistema de manejo y explotación

a.- Áreas de Pastura.- En la parte baja de la finca se encuentra el área de potreros (de pasto natural), destinada a la alimentación de bovinos; son alrededor de 15 ha. En la parte media de la finca el pasto disponible es en un 30% cultivado (6ha) y el 70% restante es natural, aunque existen cercas de alambrada para evitar daños a los cultivos y mal uso de los pastos cultivados, el ganado se alimenta libremente por espacios de la finca donde no existen cercas o alambradas.

b.- Especies de Pastos.- Con excepción de los espacios donde se cultiva el pasto (luego de los cultivos de escarda ⁴) este es exclusivo para vacas lecheras; su superficie puede variar, sin embargo a veces se tienen más de cinco hectáreas. Las variedades de pasto que más se cultivan son el ray grass (*Lolium multiflorum*), pasto azul (*Pennisetum purpureum*), vicia (*Vicia sativa*)

⁴ Tipo de cultivo caracterizado por la remoción total de la tierra el momento de la cosecha, esta actividad es propia del cultivo de papa.

y trébol (*Trifolium repens*). Especies que se adaptan a la altitud y que han dado buenos resultados como alimento de bovinos. Entre las especies de pastos que mas sobresalen de forma natural están el picuyo (*Pennisetum clandestinum*), la grama (*Cynodon dactylon L*), festuca (*Festuca muralis*), en la parte alta de la finca crece la pactilla (*Rumex obtusifolius*). En zanjas y en lugares de más baja altitud (3300m s.n.m.) se encuentra también el carrizo (*Arundo donax*), como parte de la flora del lugar (entre otros menos representativos), también suele ser apetecido por los bovinos.

c.- Población Ganadera.- La población de ganado bovino se conforma de 35 cabezas en total, distribuidas principalmente por edad, sexo, capacidad de producción y estado de preñez. El hato ganadero además lo conforman 3 caballares que ayudan a las demandas de la finca; para transporte principalmente. (Ver cuadro N° 16)

Tabla N° 16: Composición del Hato Ganadero

DETALLE	Nº DE ANIMALES
Toros reproductores	1
Toros jóvenes	1
Vacas en producción	11
Vacas secas	2
Vacas vientre	3
Vaconas fierro	2
Vaconas media	1
Ternereras	6
Terberos	4
Toretas de 6-12 meses	0
Toretas de 12-18 meses	2
Toretas de 18-24 meses	2
Toretas de más de 24 meses	0
Caballares	3
TOTAL	38

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

d.- Sistema de Manejo y Explotación.- De igual modo que cualquier sistema de producción la manutención de bovinos demanda también el uso de

tecnología y asistencia técnica, se utilizan medicamentos para contrarrestar enfermedades y parásitos además del suministro de vitaminas y otros insumos.

Entre las vitaminas que se suministran dos veces al año está la vitamina A y D en cantidades de 500ml. por animal, esto es mediante inyección por vía subcutánea o intramuscular. Entre las enfermedades más conocidas y de mayor riesgo está la "fiebre aftosa", el control se lo realiza a todo el ganado (40 cabezas en el 2008) por dos veces al año. Es el CONEFA la Institución que abastece al sector ganadero de los insumos necesarios para contrarrestar la enfermedad. Por ser el páramo un ambiente frío casi no existen mayores problemas de parasitosis, en lo referente a endoparásitos o ectoparásitos, con esto hay que aclarar que los problemas de parasitosis son mayores en los lugares con climas calientes, pues estos facilitan un mejor desarrollo debido a lo ideal de la temperatura. Lo contrario sucede en lo frío, estos climas interfieren en el desarrollo de agentes parasitarios.

Claro está, hay que entender que se debe seleccionar ganado que se adapta a estos climas, por lo regular son ejemplares de raza "criolla".

El sistema de pastoreo es controlado, se lo realiza en lugares donde existe pasto cultivado (zona media) para alcanzar un mejor aprovechamiento y evitar el desperdicio. Este sistema se lo realiza a base de estacas y con sogas cuyo largo se calcula (por experiencia hasta 5m de largo) hasta donde el animal se abastecerá del alimento suficiente por día (un espacio aproximado de 10m. de diámetro). También se realiza el pastoreo libre. El ganado padece libremente por lugares donde puede abastecerse de alimento.

El agua para abrevadero se la toma de la fuente natural ubicada en la parte inferior de la zona media de la finca.

4.9.2. Producción Agrícola

El cultivo que más se ha generalizado en la región y en la finca es el cultivo

de papa (*Solanum tuberosum*) con sus diferentes variedades.

El cultivo parte con la siembra; este demanda además de fertilización al momento de ejecutarla, esto es en proporciones de 50 kg de fertilizante por quintal de semilla (1x1). Los fertilizantes químicos más usados son los que vienen en formulación de tres componentes, en su orden: nitrógeno, fósforo y potasio en formulación 10-30-10 respectivamente; que por lo regular es el más usado en esta zona. Posteriormente deberán realizarse la cantidad necesaria de labores de cultivo, como: aporques ⁵, deshieras, reabones, control de plagas como: insectos, larvas, gusano trozador (*Agrotys ypsilon*), áfidos; enfermedades de tipo fungoso, se presenta en el follaje, básicamente "lancha" en sus dos variedades: "tardía" (*phithoptora infestans*), y "temprana" (*Alternaria solani*) que más afectan al cultivo de papa; "roya" (*Puccinia pitteriana*) que se caracteriza por el amarillamiento del follaje, etc. También se realiza el reabone⁶ con fertilizante sólido-granulado (como el citado), se usa también fertilizante foliar, con la finalidad de darle vigor al cultivo, en procura de alcanzar mayor rendimiento. El reabone se lo realiza: si es con fertilizante sólido granulado, su aplicación es manual y en la base de la planta, y si es con abonos foliares en forma líquida y se la aplica con bomba de mochila. Es obvio pensar que su uso causará un impacto al ecosistema agrícola, afectando la vida microbiana del suelo y a especies que circundando el ambiente pueden constituir mecanismos de control biológico ante la presencia de plagas y enfermedades; claro está que los campesinos y agricultores se han orientado por los sistemas convencionales de cultivo, tomados de los modelos de agricultura extensiva. Hay que anotar que el mercado y los consumidores exigen productos de buena apariencia y calidad; ante la escasa divulgación de conocimientos agroecológicos de cultivo, el agricultor se ha visto obligado a optar por los métodos convencionales.

⁵ Aporque.- Labor de colmar la tierra al surco para darle mayor altura y diámetro, la labor justifica porque el cultivo de papa en su parte radicular se extiende, aumentando de esta forma el rendimiento y formación de tubérculos.

⁶ Reabone.- Labor que se realiza agregando fertilizante químico al cultivo de papa para vigorizar el crecimiento foliar, se lo realiza a base de fertilizantes foliares por medio de aspersión con bomba de mochila, o a los 10 días de la siembra con fertilizante granulado y en forma manual.

a.- Costos de Producción

Se ha tomado en consideración: Costo de producción y Comercialización; desde la siembra hasta la cosecha en los siguientes rubros:

- a.- Preparación del suelo,
- b.- Siembra,
- c.- Deshierba,
- d.- Reabone y aporque
- e.- Control de enfermedades y plagas; y,
- f.- Cosecha.

Tabla N° 17: Costos estimados para producción de 1ha. de papa.

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			MATERIALES E INSUMOS				EQUIPO Y HERRAMIENTAS			TOTAL GENERAL EN USD
	CANTIDAD DE JORNALES	COSTO DIARIO PROPORC	TOTAL USD	CLASE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL USD	CLASE Y CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL USD	
1.- Preparación del terreno:											
- Arada	1	2.5	2.5					1 TRACTOR	20	20	22.5
- Rastrada	1	2.5	2.5					1 TRACTOR	20	20	22.5
- Surcada	2	2.5	5	BUEYES	1 YUNTAS	15	15				20
2.- Siembra:	4	2.5	10	SEMILLA	10 qq	7	70				80
3.- Fertilización	3	2.5	7.5	ABONO	6 qq	14	84				91.5
4.- Deshierba	3	2.5	7.5								7.5
5.- Aporques	3	2.5	7.5	BUEYES	1 YUNTAS	15	15				22.5
6.- Control de plagas y enfermedades	2	2.5	5	PESTICIDA	0.833 Kg	11	9.16				14.16
7.- Cosecha	6	17.5	105	SACOS	350	0.25	87.5				192.5
TOTAL			152.5				280.66			40	473.16
5% IMPREVISTOS			7.62				14.03				23.65
TOTAL DE COSTOS			160.12				294.69				454.82

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

b.- Comercialización

La producción se destina, un tanto para el comercio y el excedente para el auto consumo. Se puede considerar a esto como una forma de producción de subsistencia, no se diversifica la producción agrícola, limitándose esta

actividad únicamente al cultivo de papa. La comercialización se la realiza a través de intermediarios en los mercados locales. Parece ser esta forma de comercio en la mayoría de los casos el mecanismo que más prevalece a nivel regional. En los mercados mayoristas el intermediario cotiza el producto a precios convenientes a su interés y de acuerdo a su sagacidad ofrecerá al agricultor los precios más bajos, obvio que este por la simple transacción percibe una ganancia, a veces desmesurada, para luego pasar por una "mano" más a minoristas y luego al consumidor final a precios muy elevados, es decir este sistema de comercio en nuestro medio causa especulación, en peso, precio y cantidad de producto, causando una secuela de inconvenientes y encarecimiento constante de la canasta básica.

Una parte de la producción se separa para el autoconsumo y otra parte se guarda para semilla (para la siguiente siembra). Para la venta se realiza previamente una selección de calidad por tamaño. La comercialización se realiza mediante dos alternativas: venta en el lote y por entero a los comerciantes. Mediante un cálculo a groso modo el agricultor pretende calcular el precio y conoce su nivel de utilidad, hay que considerar que siempre será un riesgo este tipo de transacciones. La otra posibilidad es comercializar el producto por quintales en el mercado local, en Ibarra o Quito a nivel de mercados mayoristas, de igual forma a los precios que mejor convengan a los comerciantes o a la cotización del producto en el sitio de mercadeo. La siguiente tabla registra costos estimados por la comercialización de la producción de un año.

Tabla N° 18: Valores Estimados por Comercialización de papa.

VARIEDAD	CANTIDAD COSECHADA	% ESTIMADO DE PERDIDA	CANTIDAD DE VENTA	PRECIO DE VENTA	VALOR OBTENIDO POR COMERCIALIZACIÓN
<i>Esperanza</i>	250	10%	225	15	3750
TOTAL					3750

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

Los valores presentados en el cuadro anterior están determinados para un "año agrícola" o ciclo de cultivo (5-7 meses, según la variedad). Se establece un margen de pérdida del 10%, debido a que por factores de selección de calidad o tamaño para el mercado, siempre quedará un excedente que por lo regular no se lo comercializa y se lo destina para otros usos.

4.10. USO ACTUAL DEL SUELO EN LA FINCA LA PROVIDENCIA

El espacio en el área de estudio está distribuido de la siguiente manera:

(Ver ilustración: Tabla N° 19 - Mapa N° 4)

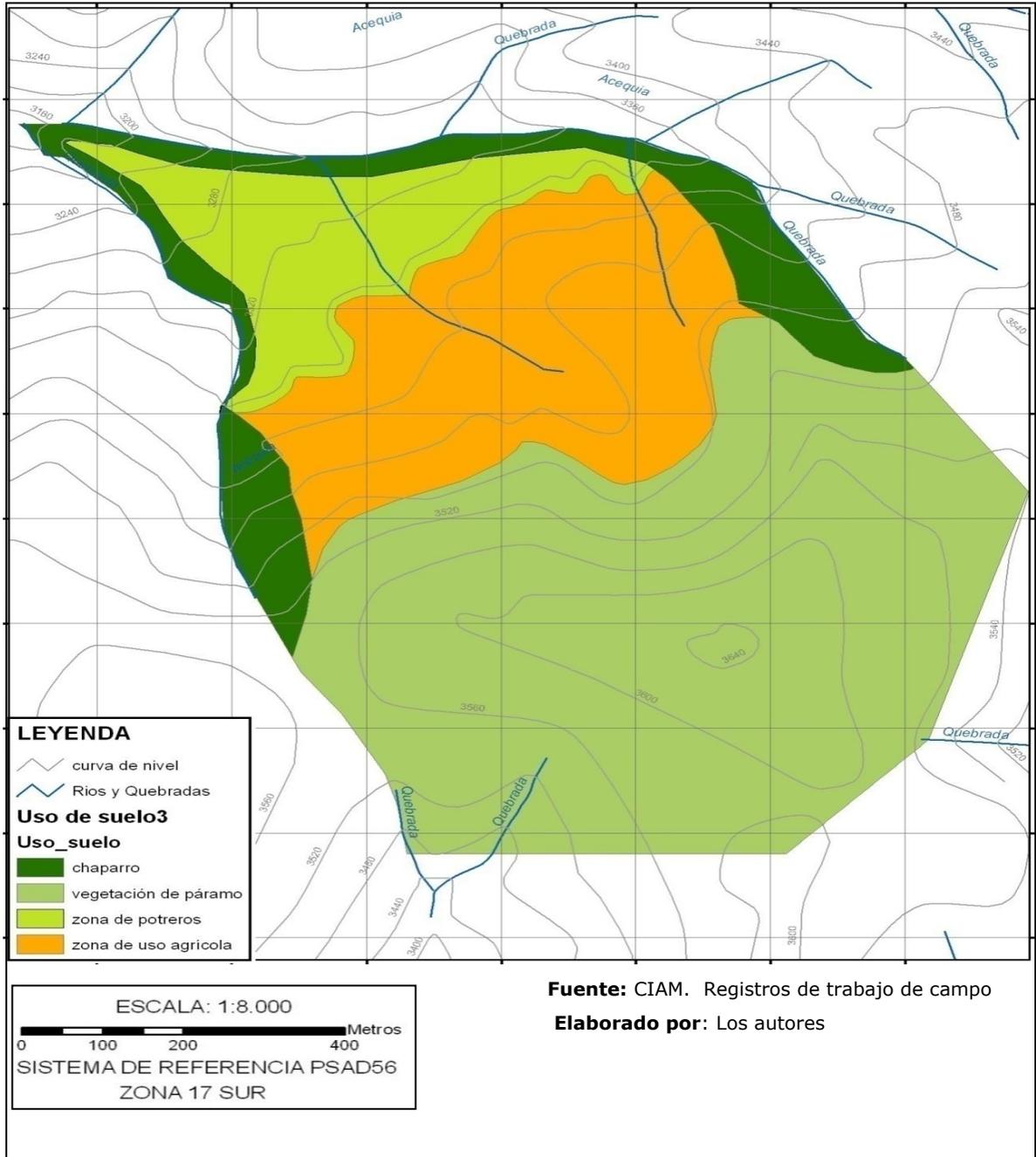
Tabla N° 19: Uso Actual del Suelo. Finca La Providencia. (2007-2008)

USO DEL SUELO	AREA M.²	HECTAREAS	%
Chaparro	30 000	3	2.25
Vegetación de páramo	780 000	78	59.07
Zona de Uso Agrícola	310 000	31	23.46
Zona de Potreros	200 000	20	15.13
TOTAL		132	100 %

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

Mapa N° 4: Mapa de Uso Actual del suelo



Para llevar un ordenamiento planificado y más efectivo, la finca La Providencia se dividió en tres zonas: Zona Alta, Zona Media y Zona Baja; establecidas en consideración de los atributos, recursos y características que cada una posee y al tratamiento que a cada una se le va a designar. Esto servirá además para diseñar una Propuesta de Manejo con un ordenamiento específico.

En la **zona baja** predomina el pasto natural y se lo destina para el ganado, mediante improvisados encierros de alambrada. Aunque su topografía es un tanto irregular no constituye peligro alguno para el ganado.

Foto N° 13: Zona baja



Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

La **zona media** es la zona más apropiada para la agricultura por ser el terreno un tanto aplanado, permite el uso de maquinaria agrícola, esta zona en alguna forma participa de la producción por sus condiciones más apropiadas, en su parte oriental se levanta una pendiente que supera el 50%, constituye una de barrera natural que modifica un tanto el clima. Presenta además un acceso para vehicular.

Foto N° 14: Zona Media



Elaborado por: Los autores

Fuente: Registros de trabajo de campo

La **zona alta**, es uno de los pocos reductos con vegetación de páramo. En la finca la Providencia en general, no se destacan bosques para explotación de madera. Donde los hay son únicamente producto de la regeneración y sucesión secundaria conforman pequeños chaparros y manchas de vegetación arbustiva.

Foto N° 15: Chaparros en la Zona Baja de la finca



Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

4.11. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Para pobladores, propietarios de fincas y demás personas que conviven de distinta manera en este sector, el cuidado que ponen hacia la protección del ambiente es deficiente, esto significa un problema puesto que debido a la falta de conocimiento en la de aplicación de tecnologías y actividades que deterioren menos el ambiente y que aporten positivamente en favor del entorno natural. Los incendios, ocasionados con mala intención, la ignorancia en este aspecto es rotunda, no se miden consecuencias ni justifican razones del porque se cometen semejantes destrozos, en todo caso la destrucción del páramo y la pérdida de biodiversidad es lo que más importa. Constantemente el habitante de estas zonas va restando espacio al páramo, cada vez que amplía el espacio agrícola, transformando el terreno ganado en potreros, a veces pobres y con pasto de mala calidad; a lo que acusan problemas como: baja inversión, poca preocupación por procurar alimento de calidad para los animales, falta de conocimiento respecto de las condiciones edafológicas de los suelos de páramo; falta de conocimientos respecto de la sinergia de los factores naturales que favorecen el ciclo hidrológico y ecológico, etc.

4.11.1. Diagnóstico Ambiental

Las actividades humanas son las mayores generadoras de impactos de todo orden donde resaltan principalmente las de carácter negativo. Estudios como estos y divulgación futura de los mismos a la comunidad, contribuirán al cambio de actitud de todos los pobladores, de ahí que es urgente un estudio de Manejo Integral de Fincas que abarque la totalidad de la problemática en el sector. Esto nos permitirá realizar los correctivos necesarios con enfoque práctico y con recomendaciones precisas, orientadas a alcanzar un manejo sustentable con la participación de todos los actores involucrados. Cabe aquí recalcar que la zona de frailejón en esta "ceja de páramo", los finqueros presionan sobre este tipo de ecosistema, ganando poco a poco espacios para

la agricultura; en muchos casos por un desconocimiento total de las normas legales, destruyen el monte en su totalidad, sin dejar los espacios de vegetación (junto a los cursos de agua) como determina la ley. De allí que estos remanentes de páramo con todo su potencial biótico pudieran a futuro desaparecer, a menos que los entes pertinentes inicien los contactos con propietarios y desplieguen las actividades y correctivos para estos casos con esta serie de agresiones, a las que se suman los incendios; todo esto con el concomitante deterioro ambiental.

Tabla N° 20: Matriz de los principales problemas de ambientales

PROBLEMAS	INDICADORES	CAUSA	AGENTE	UBICACN. DEL PROBLEMA	INTERRELACION. CON OTROS FACTORES	GRAVEDAD	SOLUCIONES
Subutilización del suelo.	Terreno Utilizable en estado baldío	falta de aprovechamiento	-Factor humano	Zonas: -Media -baja	-Flora y agua	3	-Mejor aprovechamiento del suelo, -reforestación, -mejorar técnicas y diversificación de cultivos, -control del pastoreo libre
bajo rendimiento d cultivos	baja producción	baja diversificación de cultivos	baja inversión				
-Mal manejo del agua	-Vertientes de agua mal utilizadas	-Conflicto de intereses -Falta de infraestructura	-supuestos dueños del agua	Zona: -media	Suelo y vegetación	3	-Construcción estanque y canales repartidores del agua
Degradación de la biodiversidad	Fauna poco observable	-Incendios, -pastoreo libre -expansión de la frontera agrícola	-Factor humano, falta concienciación de la población	Zonas: -alta, -media y -baja	Flora y fauna	4	-Vigilancia constante, para alcanzar la regeneración de la flora
	-Disminución de la flora nativa	-Incendios provocados. -Pastoreo libre	-Factor humano	Zona: -alta	Agua, suelo y fauna	3	-vigilancia
-Mal manejo de recursos naturales.	-Recursos naturales subutilizados	-falta de planificación, -subutilización de espacios	-Factor humano -baja inversión	Zonas: -Alta, -media y -baja	Suelo, agua y flora	2	-Rehabilitar cercas, aprovechar espacios subutilizados, -concienciación

2.-Bajo

3.-medio

4.-alto

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

4.11.2. Degradación de Recursos.- Análisis por zonas:

Zona Baja.- En esta zona se realiza pastoreo libre y descontrolado, lo que no permite que exista una adecuada recuperación del pasto natural, este no

presenta buenas condiciones (sin que esto constituya causa de erosión) para la alimentación bovina, de hecho esto no aporta a una mejor productividad. Los hábitos de manejo en el pasado ocasionaron destrucción de la flora de montes y chaparros, superando el mal uso hasta en pendientes mayores al 50% (restricción establecida en la Ley Forestal). En esta zona el recurso más degradado es la flora, con excepción de pequeños reductos de vegetación en los flancos de la zona baja por ser pendientes de poco acceso para animales y para el hombre.

Zona Media.- Esta zona por ser agrícola también participa de un pastoreo descontrolado, la práctica agrícola convencional, la escasa inversión, la falta de iniciativas de manejo, la subutilización de espacios apropiados para la agricultura, entre otros aspectos generan bajo rendimiento, es el espacio de la finca en donde debería buscarse el mejor aprovechamiento para que rinda los mejores réditos, ya que constituye la zona clave para alcanzar la sostenibilidad de la parte alta, evitando reducir su espacios de vegetación de páramo. Esta zona posee vertientes de agua, que para alcanzar su permanencia debería tomarse los correctivos adecuados, como recuperación de chaparros y la permanencia de la vegetación en áreas más que importantes para evitar el desecamiento de zonas húmedas y vertientes naturales. La falta de atención y aplicación de mecanismos adecuados para conservar el recurso agua, que algún momento puede limitarse podría provocar en lo futuro la disminución y pérdida del recurso vital.

Zona Alta.- Los recursos en riesgo por factores de orden antrópico, son principalmente la flora nativa y la fauna básicamente, esta zona no es de uso agropecuario, pero la mala práctica de visitantes, vecinos, cazadores y posibles destructores atentan peligrosamente a su recuperación, conservación y permanencia. El mayor riesgo es el avance constante de la frontera agrícola, quemadas e incendios que le afectan, y lo que esto significa en potenciales daños que traen consigo este tipo de agresiones causadas por desconocimiento de las repercusiones posteriores.

4.12. CONFLICTOS EXISTENTES.

Entre los principales conflictos se mencionan los siguientes:

-Los incendios.- Causados en la mayor parte por piro maníacos o traviesos, provocan quemas en el frailejonal sin dimensionar el daño, causan destrozos a decenas de hectáreas cada año en toda la zona, es pues el entorno natural el que resulta muy afectado, la biodiversidad y obviamente él hombre. Hay que indicar además que los últimos dos años (lluviosos por cierto) no se han observado incendios mayores; pequeños focos de estos han sido contrarrestados por factores naturales como vegetación muy verde, hojarasca muy húmeda y la constante presencia de lluvias. Hay que indicar que la ley establece penas para estos actos considerados como delitos:

(LEY FORESTAL Y DE CONSERVACION DE AREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE

Cap. I. Art. 81- 82)

De las infracciones y penas:

-Art. 81.- Si la tala, quema o acción destructiva, se efectuare en lugar de vegetación escasa o de ecosistemas altamente lesionables, tales como manglares y otros determinados en la Ley y reglamentos; o si ésta altera el régimen climático, provoca erosión, o propensión a desastres, se sancionará con una multa equivalente al cien por ciento del valor de la restauración del área talada o destruida.

-Art. 82.- Sin perjuicio de la acción penal correspondiente, quien provoque incendios de bosques o vegetación protectores, cause daños en ellos, destruya la vida silvestre o instigue la comisión de tales actos será multado con una cantidad equivalente de uno a diez salarios mínimos vitales generales.

- **Conflictos de tierras.-** No existen con ninguno de los colindantes puesto que los límites tanto naturales (quebradas) como los construidos a base de zanjas principalmente son totalmente definidos.

- **El abigeato.**- Es un problema que esporádicamente se presenta en la zona. Como son sitios distantes y poco accesibles, las medidas de seguridad son escasas.

(Ver ilustración: Cuadro N°21)

Tabla N° 21: Principales problemas existentes en la finca La Providencia

INTERESES	GRUPO IDENTIFICADO	PROBLEMAS PERCIBIDOS	CONFLICTOS POTENCIALES	MEDIDAS
Control de quemas e incendios	Propietarios de fincas vecinas	Dificultad en el control de incendios. Desconocimiento de autoridades.	Dificultad para identificar a piromaníacos y traviesos	Control y vigilancia por parte de propietarios
Protección de semovientes	Todos los propietarios de fincas	Poca participación de autoridades	Inseguridad	Reubicación y vigilancia de semovientes en sitios más seguros

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

5. PROPUESTA DE MANEJO PARA LA FINCA LA PROVIDENCIA.

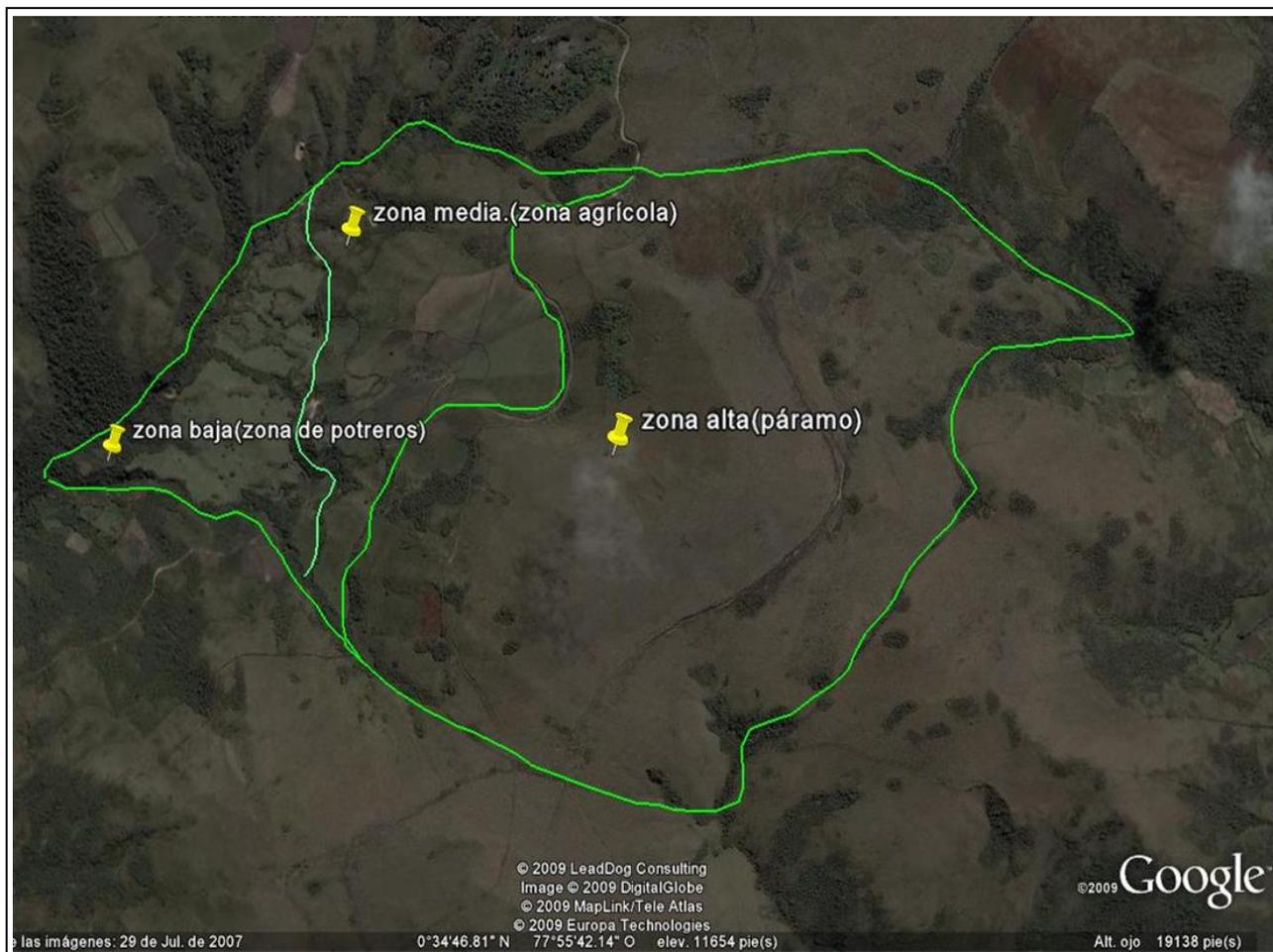
Mediante el análisis de los problemas surgen los elementos de juicio necesarios, a través de los cuales se pretende la recuperación de una importante zona y remanente de páramo, en orientación a un manejo integrado de los recursos. Requerirá esto obviamente de mucho esfuerzo y trabajo constante para preservar el frailejónal como ecosistema en su conjunto, considerándolo como elemento vital de la cadena de comportamientos medio ambientales y ecosistémicos.

5.1. LÍNEAS DE ACCIÓN POR ZONAS

La finca posee una superficie aproximada a 132 ha, pero no toda es aprovechable (agrícolamente hablando), debido a su topografía y al tipo de manejo que se le ha venido dando hasta la actualidad, por tanto siguiendo zonificación establecida se han definido para cada zona las siguientes líneas de acción:

- **zona alta.-** Considerada como **zona de recuperación:** Es una zona de páramo de frailejones y pajonales. Constituirá un área de reserva y zona de protección permanente.
- **zona media.-** Considerada como **zona de usos varios** o de producción agrícola y pecuaria. Debido al uso al que ha sido destinada; esta además constituirá zona de amortiguamiento para la zona alta.
- **zona baja.-** Considerada como **zona de pastoreo** o de uso ganadero.

Foto N° 16: Zonificación de la finca La Providencia



Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

5.1.1. ZONA ALTA

Esta zona representa la mayor extensión de la finca, su mayor parte comprende páramo de frailejones y pajonales, la biota existente guarda gran similitud con la REA.

Presenta un suelo típico de los páramos de esta altitud y latitud, con suelos negros, de textura arcillosa y elevado pH. (suelos ácidos) que los convierte en suelos poco apropiados para el cultivo. Con alta retención de humedad, propensos al encharcamiento y con una atmósfera con fuerte propensión a las heladas.

Esta zona presenta una topografía poco irregular; por representar la cima, es la parte más alta de la finca, con sectores casi planos y de baja inclinación; en muy poco espacio la pendiente supera el 50%(únicamente en el flanco occidental), en resumen casi no presenta accidentes naturales, su altitud alcanza los 3640m. s.n.m.

Línea de Acción.- Se recomienda destinarla como zona de protección permanente, esto por las características descritas, cuyo objetivo es su conservación. Se sugiere aplicar actividades como:

5.1.1.1. Actividades:

- a.- Recuperación del páramo por regeneración natural,
- b.- Recuperación del paisaje,
- c.- Restricciones de uso agrícola y de pastoreo; y,
- d.- Reforestación con especies nativas.

a.- Recuperación del Páramo por Regeneración Natural.- Lo que debe interpretarse como un proceso que requiere de cuidado, entre estos vigilancia permanente, que sin las precauciones que amerita, este espacio podría perderse y lo que esto representa en términos de biodiversidad, es oneroso para la naturaleza y para quienes pretendemos su conservación. Lograr que esta zona mediante proceso natural alcance la repoblación de especies nativas como el frailejón y los pajonales principalmente (al tiempo que el resto de especies también lo hacen) es un objetivo de este punto, que se lo alcanzará en el transcurso del tiempo contrarrestando incendios y quemas, además guardando vigilancia permanentemente y ubicando la señalización e información necesaria que contribuya en favor de la preservación; como en efecto así ha venido sucediendo y actualmente los cambios son notables. Se recomienda además la realización de monitoreo permanente y estudios periódicos que nos indicarán su evolución.

b.- Recuperación del Paisaje.- Este sector de la finca debe recibir labores de adecentamiento, tanto en el ingreso principal como en caminos adyacentes,

siembra de árboles de especies nativas a orillas del camino, senderos internos y en espacios donde amerite su siembra, pues a medida que la flora se recupera, la fauna se incrementará e interactuará sinérgicamente en favor del entorno recuperado, la labor de recuperación comprende además el preámbulo para la ejecución del proyecto ecoturístico.

c.- Restricciones de Uso Agrícola y de Pastoreo.- “El estado de los elementos del medio ambiente tales como: el aire, la atmósfera, el agua y el suelo, las tierras, el paisaje, los sitios naturales y la diversidad biológica y toda la información en este entorno son de carácter público, que es a quien compete su cuidado, monitoreo y vigilancia” ⁷. Entonces; si a todos nos competen los esfuerzos por el medio ambiente, se planteó la siguiente iniciativa: Buscar un diálogo con las Autoridades del Gobierno local (Alcaldía del Cantón Espejo); una vez que se haya realizado el estudio de esta propuesta, se haga el esfuerzo por establecer mediante Ordenanza Municipal (ver entrega del presente documento y solicitud en el anexo N°5) esto como parte de sus competencias y en uso de las atribuciones contempladas en la **Ley Forestal y de Conservación de Áreas naturales y Vida Silvestre**, se restrinja el uso del suelo en sectores de la Ceja de Páramo sobre los 3500m s.n.m. que comprende parte de la zona que estamos tratando y que a su vez se refuerce esta iniciativa mediante diversos mecanismos legales, como los que a continuación se exponen:

Exoneración del impuesto predial anual en relación al espacio de territorio o área destinada a la conservación, o en su defecto de toda la totalidad del área de finca, esto como incentivo al esfuerzo por la conservación de la naturaleza. Esta iniciativa comprende lo que es limitar el avance de la frontera agrícola y limitación del pastoreo (extensivo y no controlado) en las áreas de páramo:

Ver extracto de la **Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre**, (Capítulo VIII De Los Incentivos Art. 53.): Queda como obligación y atribución legal para los Gobiernos Seccionales divulgar y prohibir la realización y control de todo tipo de incendios, principalmente en áreas destinadas a la

⁷ Acceso a la Información y el Medio Ambiente; (06-1998). Convención de Dinamarca

conservación; pues existe además en la antes mencionada Ley la contemplación de penas para castigar actos de este tipo, considerados como delitos muy graves: Ver extracto de **la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre**, Título IV De Las Infracciones a La Presente Ley y su Juzgamiento, Capítulo I *De Las Infracciones y Penas*, Art. 81 y 82.

Cabe indicar además que medidas a implementarse como estas (contempladas en la ley) pretenden además cambiar viejas costumbres anti técnicas y carentes de principio científico alguno que atentan contra la biodiversidad como “quemados” o incendios, causados en la época veraniega principalmente y que pueden ser causa de daños irreversibles, como pérdida de especies nativas de flora y fauna, erosión y deterioro ambiental.

Si estos pequeños remanentes de páramo se perdieran, la afectación es múltiple, además de afectar notablemente el ciclo hidrológico y sus consecuencias relacionadas con la disminución del caudal de micro cuencas, que de un modo u otro hoy se encuentran disminuidas y que pueden afectar a las diferentes actividades que realiza el ser humano

Las talas, desbroce del monte y de la vegetación que se encuentra junto a quebradas y pequeños afluentes no siguen las normativas legales (por tanto se propone dejar 10m de vegetación a cada lado; además de ser áreas indispensables para la protección de zonas húmedas, (estos constituyen corredores biológicos para las especies de fauna del lugar) por existir en este sentido un profundo desconocimiento de las leyes vigentes.

d.- Reforestación con Especies Nativas.- Con apoyo en los conocimientos y experiencia del campesino y habitantes rurales es muy importante que se desplieguen labores de forestación y reforestación con especies nativas; se sugieren realizar ensayos con especies nativas comestibles como mortiño, cerote, entre otras, mirando no solo en beneficio del paisaje y la biodiversidad sino de sus potenciales usuarios, como una razón más para fomentar el ecoturismo como quehaceres alternativos.

Se sugiere por tanto la aplicación de esta iniciativa en espacios baldíos producto del desmonte, principalmente en el sector norte de la zona alta (a la izquierda del ingreso principal de la finca).

“Los proyectos agroforestales con especies nativas útiles (comestibles) suelen ser una alternativa cuando se trata de recuperar sectores que antiguamente estaban cubiertos de vegetación. Aunque en nuestra zona no es muy conocido este sistema. Queda como sugerencia la realización de investigaciones con especies cuya utilidad puede ser alimenticia, que además de aportar a la recuperación del ecosistema (biodiversidad) y al hombre, recaen sobre principios de sustentabilidad, combinando con el conjunto de actividades que abarcaría un plan de manejo integral, y que por tendencia puede ser multidisciplinario”.⁸

En la actualidad el gobierno local ha realizado importantes esfuerzos por establecer un vivero para especies nativas que serán empleadas en proyectos de reforestación en diferentes áreas de la REA y ha puesto a disposición ejemplares de especies nativas a muy bajo costo. Como parte de las iniciativas de este estudio, se ha asignado por parte del Gobierno Local mil quinientas plantas de la especie *Alnus acuminata* (*aliso*) para recuperación de la flora nativa de la finca la Providencia.

5.1.1.2. Costos para Actividades en la Zona Alta

a.- Recuperación del Páramo por Regeneración Natural.- Como parte de las actividades contempladas en la propuesta de manejo demandan obviamente la atención y cuidado por parte del propietario. Una vigilancia constante principalmente en el verano conformaría parte del conjunto de actividades encomendadas al cuidador de la finca, lo que abarataría de cierta forma los costos que demanda este propósito. Los riesgos más delicados son el control de incendios, esto ocasionaría que el páramo de este área pueda regenerarse

⁸ . Charles B. Kenny - Jordan.- Plan de Desarrollo Forestal Comunitario en los Andes. “Memorias del I Encuentro de Derecho Ambiental Forestal con Enfoque Comunitario”(2004)-Ecuador)

adecuadamente, hoy como desde hace un año se ha visitado constantemente la finca La Providencia, la flora que es el elemento más visible se ha recuperado notablemente. Se espera a futuro solicitar asesoramiento técnico a ONGs, entidades de gobierno y comunidad para alcanzar logros importantes dentro de la conservación, que no es solamente el área en referencia sino en conjunto toda la ceja de páramo que kilómetros más al norte alcanza a la REA. Se recomienda implementar servicio de guardianía por el tiempo de tres años o más, los costos se han establecido por un período de seis meses debido a las posibles y futuras variaciones de precios, de existir estabilidad en lo futuro simplemente se extrapolarán los datos de costos para el tiempo y cantidad de personas que el propietario decida mantener.

Tabla N° 22 Costos para la Implementación del Servicio de Vigilancia por 6 meses

RECURSOS	MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO	MESES	SUBTOTAL
Humano		1	200	6	1200
Materiales para 6 meses	Pares de botas de caucho	2	7		14
	Machete	1	5		5
	Poncho de agua	1	15		15
	Linterna	1	6		6
	Bateria para linterna	20	0,75		15
TOTAL					1255

Fuente: Comercios locales. Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

b.- Reforestación.- Se deja como alternativa la utilización de especies nativas como el aliso, laurel de cera y otras especies que por sus características (indicadas anteriormente) definen a esta especie como la más indicada para reforestación en distintos sitios de la finca que sumarian indistintamente 8 hectáreas, distribuidas de la siguiente forma: 4 para la zona alta, 2 para la zona media, y 2 para la zona baja. Actualmente por iniciativa y fomento del Municipio del Cantón Espejo y el PRODERENA se ha implementado un proyecto de forestación y reforestación en sectores de la zona de amortiguamiento de la REA y se está facilitando su consecución a finqueros y a bajo costo, esto es de 30 a 50 centavos de dólar, dependiendo de la especie, cantidad y existencia en el vivero.

Tabla N° 23: Estimación de Costos por Ha. Reforestada con Aliso u otros

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	
			UNITARIO \$	TOTAL \$
Plantas		800	0,3	240
Movilización	Tranporte	1	30	30
Mano de Obra	Jornal	10	10	100
Abono	Quintal	8	14	112
Herramientas	Global	1	20	20
TOTAL				502

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

5.1.1.3. Resultados:

Uno de los objetivos principales de este estudio ha sido buscar la preservación de la zona alta, debido a las cualidades especiales que presenta, su apariencia hoy es muy notable, la recuperación del elemento más visible como es la flora, se demuestra totalmente diferente, el impacto es al cien por ciento positivo si se compararía con el estado que presentaba hace más de dos años atrás, a esto hay que agregar que la alta pluviosidad de estos tres últimos años ha influenciado de sobre manera, al mismo tiempo que ha impedido la realización de quemas e incendios, por lo regular los ocasionados por transeúntes traviesos, desconocedores de los daños que causan. Hay que resaltar la participación del propietario de la finca; que mediante la vigilancia permanente del cuidador, se han evitado agresiones a esta zona de vital importancia por su interacción en el entorno ambiental.

La recuperación de la flora ha determinado un notable cambio en el paisaje. Se espera se realicen a futuro las labores de adecentamiento de caminos y accesos de la finca; estas se han ejecutado en bajo grado, pero las condiciones climatológicas lo destruyen parcialmente. La labor de reforestación con especies nativas está en proceso, ha dependido esta labor del estado de las plantas en el vivero municipal. Como iniciativa de este estudio se han conseguido 1500 plantas de la especie *Alnus acuminata* (aliso). Dependerá del propietario de la finca para que pueda continuar el proceso planteado. La Alcaldía de el Ángel ha

colaborado y ha acogido de muy buena manera esta propuesta, tanto para la actividad de reforestación como para la actividad de ecoturismo, alternativa esta que se espera la desarrolle la nueva administración del gobierno local, buscando las iniciativas correspondientes, en procura de conformar una microempresa que agrupe a propietarios de fincas del sector; esto aparte del proyecto ecoturístico familiar expuesto en este estudio. El proyecto queda planteado, corresponde a ellos la promoción y ejecución de las iniciativas planteadas. Fenece el período de la presente Alcaldía, la del. Prof. Lenin Carrera, el 10 de agosto del presente año (2009), pues este estudio será expuesto al siguiente Alcalde, esto como un compromiso por la proyección que deben tener iniciativas y proyectos posibles de realizar en beneficio de la comunidad, que tanto falta hacen para generar fuentes de trabajo, insertando ideas que propendan a su surgimiento.

5.1.2. ZONA MEDIA

Esta zona que corresponde a la parte media de la finca está destinada para las actividades agrícolas y pecuarias; se encuentra subutilizada, esto quiere decir que no se aprovecha en todo su potencial, es quizá la zona más indicada para el cultivo, por su topografía. El suelo presenta las condiciones un tanto apropiadas para la actividad agrícola, debido a la transformación ejercida por el uso al que se la ha destinado. La gradiente altitudinal de esta zona va desde los 3420 a 3534m. s.n.m.

Esta zona de la finca cuenta con dos accesos, uno de herradura y otro vehicular, aunque a veces por efecto de las lluvias se deteriora fácilmente, de alguna forma permite el ingreso de maquinaria y vehículos.

5.1.2.1. Actividades:

- a.-** Optimización del recurso suelo,
- b.-** Rotación de cultivos y búsqueda de cultivos alternativos,
- c.-** Recuperación de cercas vivas,
- d.-** Reconstrucción de cercas de alambrada,
- e.-** Optimización del recurso agua; y,

f.- Reforestación con especies nativas.

a.- Optimización del recurso suelo.- Se recomienda realizar en esta zona un mejor aprovechamiento de los espacios subutilizados que son esencialmente productivos y que en esta zona deben aprovecharse, por constituir área de amortiguamiento para la zona alta, evitando de esta manera que se le reste espacio a la zona alta, la misma que es zona de recuperación. Darle el mejor uso a esta zona permitirá alcanzar productividad y rendimiento.

La optimización se conseguirá rehabilitando espacios de potrero, mediante la preparación que requiere y sembrando semillas de pastos de variedades que mejor se adaptan (mencionadas anteriormente), para obtener forraje de buena calidad y mejoramiento del hato ganadero, planificación del pastoreo para evitar el libre tránsito de bovinos por la zona de recuperación, y lo que es más importante, se incorporan espacios baldíos a la producción.

b.- Rotación de Cultivos y Búsqueda de Cultivos Alternativos.- Actividad encaminada hacia la búsqueda de cultivos alternativos en donde no solo la papa debe constituir el principal rubro agro económico, sino que existen otros productos. En lo que a inversión dentro de las labores de cultivo se refiere, terminan teniendo buenos precios en el mercado, sin depender del precio y oferta que la papa (básicamente) adquiere en ciertas temporadas (debido a las cosechas) y que los agricultores colocan, como son importantes cantidades de este producto en un mercado donde el consumo es homogéneo en el transcurso del año.

Ante esta situación se pueden sortear cultivos alternos y poco extensivos como el de *Ullucus tuberosus* (melloco), producto que se adapta a la altitud y que no requiere de labores culturales mayores (ver costos), además de presentar buena resistencia a plagas y enfermedades. El haba es otro producto que se podría alternar, aplicable a esta zona de la finca, por presentar clima y suelo un tanto modificados.

Entre las variedades de papa, a más de las de consumo normal (como "chola", "semichola", "blanca", "roja", etc., etc.) se sugiere sortear otras de las variedades "chaucha" (ratona, blanca, etc.) que por lo regular son de período vegetativo corto y buena adaptación a los lugares altos. De igual modo, así como en papas de variedades tempranas, el melloco y el haba, suelen mantener un precio constante en el mercado durante todo el año.

Se recomienda la implementación de un huerto de carácter familiar, que tendrá el carácter de orgánico, al conjugar esta actividad con el manejo de desechos tanto animales, como vegetales para producir agregados de carácter orgánico, mediante una compostera o "cama caliente" ⁹ a ser empleados también en los procesos productivos de la misma finca. La finalidad es insertar en las labores agrícolas las técnicas tradicionales, lo que redundaría en el mejoramiento de ingresos económicos y seguridad alimentaria básicamente.

c.- Recuperación de Cercas Vivas.- Que existen y en partes en mal estado, con espacios que permiten el paso del ganado de un sitio a otro, debido al pastoreo libre que se práctica, por lo que se recomienda su complementación con alambrada mientras tanto se plantan especies aptas para la formación de cercas, pudiendo ser puma maqui, chilcas, espinos, lecherillos, achupalla, etc. Se recomienda la construcción de zanjas tipo cajón, por lo menos en lugares donde las cercas están destruidas, con la finalidad de lograr la regeneración de matorrales existentes. Las cercas vivas, además de constituir barreras permanentes para el ganado, son sistemas que se pueden implementar a bajo costo y transformarse en barreras rompe vientos. Tienen además la cualidad de retribuir al entorno el potencial de especies vegetales que pueden actuar sinérgicamente con la fauna. Son al mismo tiempo una especie de corredores ecológicos para la fauna circundante.

⁹ Sistema para producción de compost, que radica en colocar varias capa de tierra y materia orgánica de forma intercalada, débese su nombre por el calor que emana producto de la descomposición de la materia orgánica.

d.- Reconstrucción de Cercas de Alambrada.- Existen cercas construidas a base de alambradas que se encuentran rodeando buena parte de esta zona y dividiendo potreros; reconstruirlas y complementarlas permitirá una mejor administración de los espacios de cultivo y de pastoreo, al mismo tiempo que permitirá la regeneración de cercas vivas lo que coadyuvará también a evitar el paso de ganado en pastoreo libre hacia la zona alta. La reparación y complementación de éstas será de vital importancia por constituir una medida en pos de la recuperación de la misma y para de esta forma evitar posibles daños a los cultivos.

e.- Optimización del Recurso Hídrico.- Lo que significa mejorar el aprovechamiento del agua de la vertiente natural (6 litros por segundo de caudal aproximadamente) a través de la construcción de un reservorio mediante el cual se puede almacenar la cantidad suficiente para la satisfacción de las diferentes demandas que tiene la finca, (consumo humano y abrevadero de animales).

f.- Reforestación con Especies Nativas.- Actividad orientada principalmente a áreas de la zona media con pendientes iguales o superiores al 50% por la dificultad de manejo que esto significa, para lo cual se recomienda la plantación de especies como *Buddleja incana* (quishuar), *Oreopanax ecuadorensis* (pumamaqui), *Vaccinium floribundum* (mortiño), etc. especies maderables como *Alnus acuminata* y *Jorollemsis hipolensis ferruginea*; dos especies de "aliso" que presentan buena adaptabilidad a altitudes de 2000 a 3800m. s.n.m. Esta especie nativa brinda múltiples utilidades al hombre y la naturaleza. Sirve para formar cortinas rompe vientos, lo que permite crear barreras y linderos. Es ideal en sistemas silvopastoriles por ser una especie nitrificante que mejora los pastizales; sirve como forraje, protege los suelos y contribuye a la conservación de vertientes de agua.¹⁰

5.1.2.2. Costos para Actividades en la Zona Media

¹⁰ IIRR(eds), 1996. Manual de Prácticas Agroecológicas de los Andes Ecuatorianos. -El aliso se propaga mediante recolección de de semillas, estacas o esquejes.

a.- Cultivos Alternos.- Surgen como alternativa a un proceso de rotación de cultivos donde se deben practicar cultivos no extensivos. Entre estos el cultivo del melloco, la oca, etc. que pueden resultar rentables si se busca mercado donde colocarlos a buen precio. Este tipo de cultivo no representa mayor inversión en lo que a labores de cultivo se refiere, igualmente dentro de control de plagas y enfermedades pues no presentan factores antagónicos.

Otro de los beneficios son los bajos costos en la preparación del terreno, puesto que se lo realiza posteriormente a la cosecha de papa; como cultivo de escarda, al momento de la cosecha queda el suelo a "flor de tierra" limitando únicamente las labores de preparación de terreno al surcado y la siembra respectiva. Otra ventaja de aplicar este sistema de cultivo es el aprovechamiento del remanente de fertilizante que queda del cultivo anterior. Los costos se establecen por ciclo de cultivo.

Tabla N° 24: Costo Estimado para el Cultivo de una Ha. de Melloco.

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			MATERIALES E INSUMOS				TOTAL GENERAL EN USD
	CANTIDAD DE JORNALES	COSTO DIARIO C/U	TOTAL USD	CLASE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL USD	
1.- Siembra:	4	8	32	SEMILLA	5 qq	25	125	157
2.- Fertilización				ABONO	2 qq	14	28	28
3.- Aporques	2	8	16					16
4.- Control de plagas y enfermedades				PESTICIDAS	1	20	20	20
5.- Cosecha	15	8	120	SACOS	10	0,25	2,5	122,5
TOTAL			168			59,25	175,5	343,5
5% IMPREVISTOS			8,4				8,77	17,17
TOTAL DE COSTOS			176,4				184,27	360,67

Pueden citarse otro tipo de cultivos, se sugiere probar con quínoa. En este apartado nos limitamos únicamente a establecer costos del producto mencionado del cual se ha obtenido información. Los costos se establecen por ciclo de cultivo

b.- Recuperación de Cercas Vivas y Zanjas.- Que depende del trabajo de dos jornaleros con sus respectivos aperos, por cinco días de trabajo. Prácticamente

los costos terminan siendo mínimos si comparamos con los costos de lo que es reparar cercas de alambrada.

Tabla N° 25: Costo estimado para Reparación de cercas vivas

RUBRO	CANTIDAD	VALOR	
		UNITARIO \$	TOTAL \$
Mano de Obra	10	10	100
TOTAL			100

Fuente: Comercios locales. Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

La reparación de cercas vivas debe cubrir toda la finca, dentro de esta labor el trabajo a realizarse involucra tanto la obtención de plantas como de "colinos" de achupalla o de otras especies como cauchillos, etc. para su siembra. Los costos se limitan únicamente al valor diario de mano de obra.⁸

c.- Reconstrucción de Alambradas

Tabla N° 26. Costo estimado por cuatro mil metros de alambrada

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	
			UNITARIO \$	TOTAL \$
Alambre de puas	Rollo / 500m	24	40	960
Movilización	Tranporte	1	30	30
Mano de Obra	Jornal	10	10	100
Postes	Pingos	1600	0,5	800
Herramientas	Global	1	20	20
TOTAL				1910

Fuente: Comercios locales. Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

e.- Construcción de un Reservorio para Abrevadero de Animales

Tabla N° 27. Costos reservorio de 3m de largo por 1m de ancho y 1m de alto.

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	
			UNITARIO \$	TOTAL \$
Cemento	Quintal	2	6,5	13
Arena	Metros cubicos	2	2	4
Bloques	unidad	70	0,25	17,5
Movilizacion	Transporte	1	30	30
Mano de obra	Jornal	2	10	20
Herramientas	Global	1	10	10
TOTAL				94,5

Fuente: Comercios locales. Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

5.1.2.3. Resultados:

La ejecución de actividades en esta parte de la finca, como se observa, demandan inversión, su ejecución será paulatina, pero ha quedado claro en la mente del propietario, que lo que este estudio plantea; primero que las actividades propuestas es posible ejecutarlas, con bajos costos y de modo sostenido; que es menester utilizar todos los espacios baldíos de la finca que son potencialmente productivos, que de esto depende la conservación de la zona alta, que hay que evitar tumbar el páramo (por así decirlo) para expandir la frontera agrícola; que se debe buscar la alternabilidad de productos para el cultivo; que se debe echar mano de las técnicas agroecológicas; que la planificación del pastoreo evitará el desperdicio de alimento para el ganado, etc., etc. En parte así se ha venido ejecutando, reconstruyendo cercas de alambrada, distribuyendo la actividad de pastoreo, esto es en donde el pasto presenta mejores condiciones. Se reforestarán ciertas áreas de la finca donde es menester realizarlo, con la cantidad de plantas que se han dispuesto para este objetivo, como ya se anota anteriormente.

5.1.3. ZONA BAJA

En esta parte de la finca para un mejor aprovechamiento de sus recursos se recomienda tomar en cuenta los siguientes aspectos:

4.1.3.1. Actividades:

- a.-** Rehabilitación de pastos,
- b.-** Reconstrucción de cercas,
- c.-** Planificación del pastoreo,
- d.-** Conservación de relictos y chaparros; y,
- e.-** Reforestación con especies nativas.
- f.-** Rehabilitación de micro proyecto piscícola.

a.- Rehabilitación de Pastos.- Esta zona presenta pastos de carácter natural, entre las especies que se encuentran están: el "picuyo", "grama", "festuca". Este sector de potreros debe recibir un tratamiento, para vigorizarlo mediante el aflojamiento del suelo y con agregados nitrogenados. De ser estos de carácter orgánico (animal o vegetal) el aporte en nutrientes sería mejor, además de tomar en cuenta los costos que esta labor demandaría si se usarían agregados químicos como la urea por ejemplo. A este sector de potreros ya con buena edad y donde no ha existido ningún tipo de tratamiento, les afecta la compactación del suelo, lo que impide a los pastos naturales una regeneración adecuada. El uso de la yunta de bueyes con una rastra de clavos o rejas ayudaría mucho a esta labor aunque hay que considerar que la profundidad de aflojamiento del suelo tampoco es mayor. Buscar el auxilio del tractor con el equipo adecuado para estos menesteres y en sitios accesibles para el uso de este dispositivo es también lo recomendable para des compactar el suelo. Una vez realizada esta labor se podrían añadir diversos tipos de semillas de pastos (ray grass, pasto azul y trébol, etc.) que se adaptan al sector.

Se recomienda además la implementación del sistema silvopastoril, entre las especies forestales apropiadas para este fin están principalmente el aliso (especie con la que cuenta el vivero municipal) y la búsqueda y adaptación de alguna variedad de acacias, el papel que desempeñan estas especies es aportar nitrógeno al suelo; a posteriori, cuando ya han alcanzado buena talla producen sombra para los animales y el pasto por lo regular crece de mejor forma en su alrededor; son mecanismos que se pueden aplicar con poca inversión obteniendo buenos resultados.

b.- Reconstrucción de Cercas.- Que permitirá tener un mejor control del ganado en relación con su alimentación, en procura de un aprovechamiento racional de la yerba y regeneración de pastos, evitando su deterioro y erosión del suelo; evitar el pastoreo libre y extensivo.

c.- Planificación del Pastoreo.- Con la intención de alcanzar el mejor aprovechamiento del alimento natural, esto se logra mediante rotación de los animales, ubicándoles en lugares donde el pasto se encuentre en mejor estado. Esto va orientado a alcanzar una buena regeneración del pasto, en procura de alimento de buenas condiciones, y mejoramiento del hato ganadero, que se espera ponerlo, aunque no en óptimas condiciones pero si mejorarlo notablemente.

d.- Conservación de Relictos y Chaparros.- Actividad que debe ser vista como un mecanismo de conservación de la flora nativa que aún queda en la finca. Estas manchas de vegetación han desaparecido paulatinamente (debido a talas trochas e incendios), que en resumen significa la pérdida irrecuperable de biodiversidad. Atentos a esto se sugiere conservar los espacios de vegetación que están en lugares donde la pendiente supera los límites permitidos legalmente para su aprovechamiento (mayor al 50%), de igual modo, debe dejarse la vegetación en quebradas y quebradillas, 10 metros a cada lado del área de vertiente, esto con la finalidad de mantener los espacios de esorrentía que alimentan microcuencas y vertientes que contribuyen a proteger el comportamiento hidrológico del sector (se argumenta que hace varios años atrás la "Quebrada Obscura" poseía mayor caudal que el actual). Se recomienda además el cuidado contra incendios y trochas en pos de recuperar la flora, además de contribuir esto al desarrollo, protección y preservación del recurso biodiverso del sector, que puede constituirse en uno de sus atractivos.

e.- Reforestación con Especies Nativas.- Actividades como la forestación y reforestación contribuyen positivamente a modificar y reestructurar el paisaje y el ecosistema. La lignificación de árboles y plantas significa fijación y absorción de CO₂ atmosférico, este criterio debe quedar claro en el campesino, finquero y

habitantes en general, como mecanismo de recuperación atmosférica y producción de oxígeno, esto dentro de la extensa gama de servicios ambientales que nos facilita la naturaleza.

Como el área de la finca asciende rápidamente en altitud, las especies a sortear deben ser las que se adapten a esta parte de la finca, debido a las condiciones de microclima donde se pueden observar claramente los cambios y diferencias en la vegetación. Se sugiere la siembra de especies como:

<i>Orepanax ecuadorensis</i>	pumamaqui
<i>Myricianthes ropaloides</i>	arrayán
<i>Vallea stipularis</i>	palo de rosa
<i>Myrica pubescens</i>	laurel de cera
<i>Alnus acuminata</i>	aliso

Pudiendo también seleccionar especies exóticas que no alteren las condiciones del ambiente, y obviamente ubicarlas en espacios baldíos o sub ocupados para un mejor aprovechamiento de los mismos.

4.1.3.2. Costos para Actividades en la Zona Baja

Cuadro N° 28: Costos para rehabilitación de una ha. de pasto

ACTIVIDAD	Mano de obra			Materiales e insumos				Equipos y herramientas			TOTAL USD.
	Nº de jornalrs.	Costo día c/u	Total USD.	clase	Cantidad	costo	Total USD.	Clase y cant.	Costo día USD	Total USD.	
1-PREPARACIÓN DEL TERRENO											
-arada								tractor	30	30	30
-rastrada								tractor	30	30	30
2.-SIEMBRA	1	10	10	semilla	8	8	64				74
3.-FERTILIZACN.	1	10	10	Abono	4 qq.	30	120				130
Sub TOTAL			20				184				164
10%Imprevistos			4				18,4				22,4
TOTAL											184,4

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

d.- Adecentamiento de piscinas existentes para micro proyecto piscícola:

Tabla N° 29: Presupuesto Estimado para Rehabilitación de Cuatro Piscinas

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	
			UNITARIO \$	TOTAL \$
Mano de Obra	Jornal	4	10	40
Manguera	Rollo / 50m	2	30	60
Herramientas	Global	1	20	20
TOTAL				120

Fuente: Comercios locales. Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

5.1.3.3. Resultados:

La zona baja de la finca es una zona de potreros con pasto natural, actualmente el mecanismo de pastoreo implementado permite rotar al ganado en los sitios donde el pasto presenta mejores condiciones, para el efecto se ha recomendado la reconstrucción de cercas. Se ha planteado la rehabilitación de pastos aplicando el sistema silvopastoril mediante la siembra de la especie *Alnus acuminata* (aliso), las gestiones para la consecución de plantas están hechas y se espera su aplicación. En este estudio se han planteado diferentes actividades que pueden coadyuvar a mejorar la producción de la finca, los objetivos más próximos a alcanzar serán los más urgentes, buscando la continuidad de los demás de modo sostenido. Quedan aquí planteadas varias iniciativas; serán, la inversión, la voluntad y el esfuerzo del propietario los factores que saquen adelante lo propuesto en este estudio.

5.2. PROPUESTA ECOTURÍSTICA

Como parte de la Propuesta de Manejo para la finca la Providencia se plantea en el presente estudio el desarrollo de un programa de ecoturismo que tiene como finalidad brindar al campesino o propietario de fincas rurales que mantienen remanentes de bosque nativo, una alternativa que busque compensar sus esfuerzos por la conservación; esta propuesta va orientada a lugares con bosques, que integran el paisaje agrario y sobre todo que no se encuentran

insertos dentro un área protegida por el estado. En este tipo de acciones debe integrarse el gobierno local. La zonificación de la finca ha permitido realizar un ordenamiento territorial, identificando a la zona alta como el lugar en donde se puede potenciar desarrollo en favor de la naturaleza y las comunidades.

El área de este estudio presenta las condiciones para este fin, debido a la cantidad de factores, recursos existentes y elementos tangibles e intangibles.

La fauna y la flora son elementos tangibles, como ya se anotó anteriormente, estos guardan gran similitud con la REA. El bosque de frailejones está a corta distancia por lo que se puede organizar un centro de interpretación ambiental, cuya finalidad sería rescatar esta ceja de páramo para que perdure en el tiempo. Deberían participar en esta iniciativa, instituciones como el Gobierno local, Ministerio del Ambiente y la comunidad.

El paisaje como elemento intangible es de singular característica, al ascender a 3640m. s.n.m. se alcanza la cota máxima en la loma de Atalquer donde existe un hito muy antiguo que testimonia estas aseveraciones. El paisaje, 360° a la redonda nos proporciona una vista impresionante, observando incluso el volcán Chiles al norte en la frontera con Colombia; al oriente el gran macizo montañoso que conforma la cordillera oriental, mesetas, planadas y pueblos del Carchi e Imbabura. El paisaje constituye un recurso elemental en esta idea alternativa de aprovechar lo que tenemos, valorarlo y protegerlo; todo esto con una adecuada planificación (diseño de senderos, señalización, publicidad, guianza, etc.) y mediana infraestructura, paulatinamente se podrá insertar a esta zona en la lista de parajes únicos por sus características y singular aspecto.

5.2.1. Actividades:

- -Diseñar el recorrido del sendero ecológico "Atalquer".- Adecuando la infraestructura existente para no afectar al entorno natural.
- -Ubicación de paradas en el sendero ecológico para turismo autoguiado, y realización de un inventario de los atractivos turísticos de la finca la Providencia para explicarlo en las diferentes paradas a los visitantes.

- -Señalizar el sendero.- Para una mejor orientación de los visitantes.
- -Establecer las normas para un mejor ordenamiento y control del turismo dentro de toda el área de recreación, evitando a la vez la contaminación y destrucción del entorno.
- -Orientar al visitante mediante material informativo.
- -Contribuir a la integración de las comunidades locales en el desarrollo, promoción y beneficios del turismo en el área.
- -Formación y capacitación de guías.

Con la implementación de este programa se espera promover otras actividades como:

- Caminatas auto guiadas y al aire libre, para el contacto del visitante con la naturaleza, para promover el disfrute y valoración del paisaje.
- Dar la motivación al visitante sobre la apreciación de los recursos naturales, la sana distracción, toma de fotografías, etc.
- Realización de observaciones de la flora y fauna en los ecosistemas de páramo y posibilitar la investigación y realización de estudios científicos concernientes a la biodiversidad nativa.
- Promover a futuro el agro ecoturismo. Orientado al turista a compartir las diferentes vivencias y actividades agropecuarias de la finca.
- La determinación de horarios para visitantes y el control de las zonas y sitios de visita.
- Paseos a caballo, Camping; y ,
- Mejoramiento y mantenimiento del sendero natural, etc.

a.- Diseño del Sendero para Turismo Ecológico

La determinación del sendero o ruta por donde es posible transitar realizando distintas observaciones, se la implementó tomando en cuenta la infraestructura existente (sendero o camino tipo "chaquiñán"), que con pequeñas adecuaciones se lo puede sin lugar a duda aprovechar de la mejor forma, sin alterar el entorno que se pretende preservar.

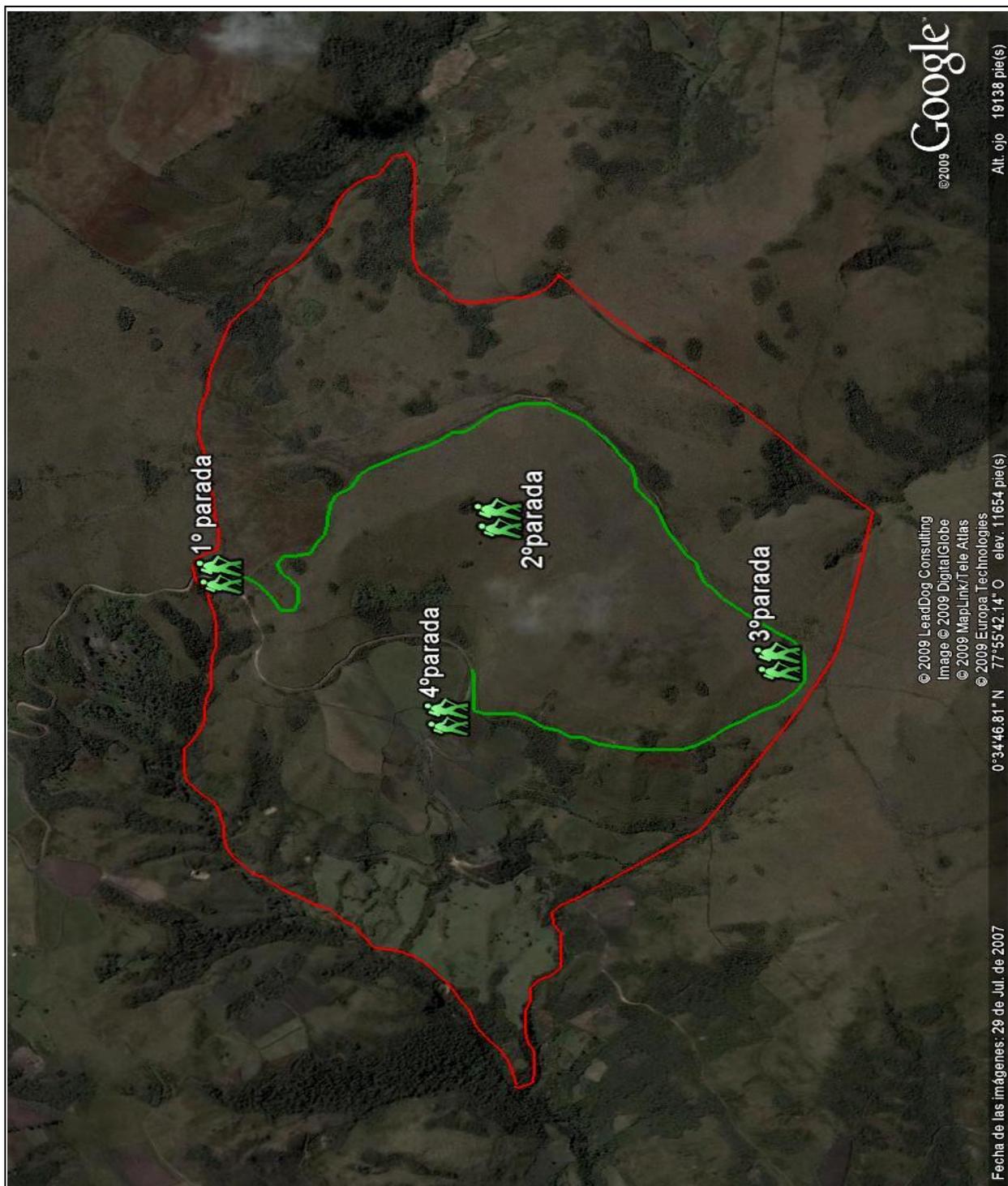
Este sendero circunda y rodea la loma Atalquer en un recorrido que en partes es camino de herradura, por el que transitar lleva aproximadamente dos horas (en 2km de su recorrido). Se podrá observar el paisaje desde la parte más alta, en un área remanente en el trecho oriental de la finca. Pues a medida que se asciende el aspecto del paisaje cambia e impresiona al visitante.

b.- Ubicación de paradas en el Sendero Natural autoguiado "ATALQUER"

El diseño del sendero en su recorrido tiene el establecimiento de 4 paradas, como el recorrido presenta aproximadamente dos kilómetros, las paradas podrán establecerse cada 500 m. Estas paradas tendrán por objeto dar la oportunidad tanto al guía como al visitante para el intercambio de la información necesaria sobre diferentes aspectos relacionados con la zona, la finca y el área de reserva:

- **Primera Parada.-** Ubicada en el ingreso principal (Norte) de la finca donde se explicarán los Objetivos del área de reserva de la finca La Providencia, el ecosistema páramo y su importancia.
- **Segunda Parada.-** Ubicada 500m más adelante en el hito del IGM que marca la elevación más alta de la zona, donde se explicará al visitante sobre la importancia de conservar el páramo. Además de explicar sobre el frailejón su distribución, utilidades y otros por menores. (Ver foto del hito del IGM en el anexo 4)
- **Tercera parada.-** Ubicada a 500m más abajo y rodeando la loma Atalquer. Donde se explicará sobre la vegetación de páramo, los cojines, almohadas y asociaciones de plantas.
- **Cuarta parada.-** Ubicada casi al final del recorrido. Donde se hablará de la importancia de otras especies de flora y sobre la fauna del lugar, además sobre las especies vegetales predominantes, especies comestibles, medicinales y otras.

Foto N° 17: Sendero natural auto guiado "ATALQUER"



Fuente: Google Earth

Elaborado por: Los autores

c.- Señalización.- La misma que mediante pequeños anuncios y letreros de carácter informativo, interpretativo y formativo cumplirán los siguientes objetivos:

- **Informativos.-** Informar al visitante sobre datos que lo ubiquen en el sitio; esto se reforzará mediante croquis ubicados en pequeñas adecuaciones o chozas ubicadas en el ingreso de la finca como en el trayecto cada 500m en el corrido aproximado de 2000m. que cubre el sendero.
- **Interpretativos.-** Orientar sobre la dirección y sentido del recorrido mediante flechas e indicadores de paradas, cada 500m.
- **Formativos.-** Que expliquen sobre la prohibición de causar incendios, manejo de desperdicios, y la no contaminación del lugar; anuncios que estarán situados en el trayecto del sendero auto guiado. Por último; agradecer al visitante por la visita y los esfuerzos por apoyar a la preservación.

d.- Material Informativo.- Entre el material que deberá elaborarse están diferentes diseños de trípticos, mediante los cuales se haga una reseña del sector, resaltando aspectos relevantes como, ubicación geográfica, climatología, características de flora y fauna y demás aspectos inherentes. Esto contribuirá a que el visitante tenga una idea concreta del sitio que visita y todos sus pormenores. Las iniciativas en este apartado pueden ser múltiples y que propendan a buscar su promoción a través del Internet, o través de operadores turísticos, etc., etc.

e.- Proyecto de Turismo Comunitario.- En un inicio se plantea que el proyecto ecoturístico sea de carácter familiar donde quienes participen como guías sean personas inmersas en este ámbito. Pues esta propuesta logrará sus alcances paulatinamente, tendrá futura acogida comunitaria cuando el gobierno local asertivamente planifique sentar las bases de una actividad atractiva como es el turismo ecológico o de naturaleza, organizando y orientado a la comunidad

circundante. Todo proyecto demanda de recursos, económicos, logísticos y técnicos, entre otros. El gobierno local está adecentando la ciudad con atractivos monumentos y parajes para atraer al visitante, y en su conjunto de labores, se espera contribuya a la promoción de los valores naturales. Como parte de la socialización de esta propuesta se ha incluido al gobierno local para que profundice estudios como el presente e implemente iniciativas en pro de sacar adelante proyectos como este que tanta falta hacen y que beneficiarán a la población y su entorno.

El turismo de naturaleza es una actividad que da la oportunidad para agrupar a las diferentes comunidades. Uno de las particularidades del ecoturismo tiene que ver con un espacio donde se promueve la conservación. Se afirma que el ecoturismo es una actividad que genera bajo impacto negativo, tanto ambiental como cultural y más bien con buena planificación propicia un involucramiento activo y es socioeconómicamente beneficioso para la comunidad circundante.

f.-Construcciones y Adecuaciones.- Entre las construcciones y adecuaciones que se recomiendan realizar está infraestructura de bajo costo, que con pequeña inversión se la puede sacar adelante; para el inicio de este proyecto el estudio no sugiere la implementación de costosas obras, además pues no existen los recursos. Se sugiere que la implementación de las mismas quede a criterio de su propietario, a medida que el proyecto alcance más promoción y de acuerdo a la demanda de visitantes. Entre estas obras se sugieren las siguientes:

- Mantenimiento y adecentamiento del camino que conduce hacia la finca (5km) y del camino interno de la misma (2km) para permitir el ingreso de vehículos de dos y cuatro ruedas.
- Adecuación de un espacio para parqueadero.- Un área de 200m²; se ubicará junto al sitio donde se encuentra la vivienda.
- Construcción de un chozón.- En el que se permitirá al visitante el descanso e ingesta de alimentos. Se ubicará en el sitio de vivienda y área de parqueo.
- Construcción de una hornilla.- Para permitirle al visitante la preparación y cocción de alimentos. Deberá ubicarse bajo el chozón.

- Construcción de asientos y bancas
- Construcción de un retrete y pozo séptico.
- Adecuamiento de la vivienda del cuidador.
- Reconstrucción y techado de galpón.
- Construcción de un pequeño corral para caballos.
- Adecuamiento del mirador en el sitio donde se ubica el hito del IGM, con pasamanos de madera y materiales del lugar.
- Instalación de un pequeño sistema de generación de energía eléctrica a base de viento. Proyecto de autogestión y bajo costo, contratado a artesanos de El Ángel.

g.- Microprograma de Capacitación para Guías de Turismo Ecológico de la Finca La Providencia.

Tabla N°30: Microprograma de capacitación para guías naturalistas (2 guías)

TEMAS A TRATARSE:	Nº HORAS
1.- Programa de Educación Ambiental. El ecosistema páramo y su importancia para la conservación.	3
2.- El frailejón, antecedentes históricos, características botánicas, distribución, utilidades, etc.	1
3.- Los pajonales, antecedentes históricos, características botánicas, distribución, utilidades, etc.	1
4.- La flora de páramo.- Principios de Botánica Sistemática, especies predominantes, usos y aplicaciones.	4
5.- La fauna de páramo.- Principios de Zoología. Antecedentes.	2
6.- Importancia y servicios de la naturaleza. Los GEI, el CO ₂ , el O ₂ , etc.	3

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

Se recomienda utilizar el presente estudio como obra de consulta, reforzar con la bibliografía citada en el mismo, profundizar mejor en los temas y otros conocimientos. Además se recomienda recurrir ante los funcionarios del MAE por información relacionada con los temas expuestos, se ha convenido con ellos para

que pudieran facilitarla, sobre estos y otros requerimientos de la comunidad e interesados en general (por tal razón no se estiman costos).

5.2.2. Costos Para Proyecto Ecoturístico

Tabla N° 31: Costos estimados para Construcciones y Adecuaciones

ACTIVIDAD	MANO DE OBRA			MATERIALES E INSUMOS			TOTAL GENERAL
	CANTIDAD DE	COSTO	TOTAL USD	CLASE	COSTO UNITARIO	TOTAL USD	GENERAL
Adescentamiento camino	2	10	20				20
Adecuación zona de parqueo	2	10	20				20
Construcción chozon	10	10	100	Madera	500	500	600
Construcción ornilla	1	10	10	Bloque, cemento, arena	50	50	60
Asientos y bancas		200	200				200
Retrete	3	10	30	Bloque, cemento, arena	50	50	80
Pozo séptico	5	10	50	Bateria sanitaria	200	200	200
Adescentamiento vivienda	3	10	30	Madera, pintura	130	130	160
Reconstrucción galpon	5	10	50	Rooftec	300	300	350
Corral caballos	4	10	40	Madera, Alambre	150	150	190
Adescentamiento mirador	3	10	30	Madera, clavos	50	50	80
Transporte	1	60	60				60
Torre Eolica				Acero	1000	1000	1000
5% Imprevistos			32			121,5	153,5
TOTAL COSTOS			672			2551,5	3223,5

Fuente: comercios y costos locales. Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

Tabla No 32. Costos estimados para señalización

ROTULOS	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL GENERAL
Señalización y Leyendas	Madera	Rótulos	10	15	150

Fuente: Comercios locales. Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

6. EVALUACION AMBIENTAL DE LA PROPUESTA

El impacto producto de esta propuesta de manejo será siempre positivo para el entorno y sus componentes biótico, físico y paisajístico. La flora y la fauna se recuperan, es esto lo que efectivamente ha venido sucediendo durante todos estos últimos tiempos (desde hace dos años y el 2009 es el tercer año) en los cuales se ha venido ejecutando este trabajo, con un considerable cambio en la fisonomía del paisaje y aspecto de la finca. Esto significa que con una visión diferente y planificación mediante el manejo integral de fincas se alcanzará los resultados esperados.

El enfoque ambiental que se plantea con fines de recuperación de esta parte, donde inicia el ecosistema que conforma la REA, presenta connotaciones positivas, observables a primera vista; su permanencia futura será fruto del esfuerzo combinado de los diferentes actores sociales. Hoy cuando nos ponemos alerta frente a los trastornos ambientales causados por el hombre, debe llevarnos a reflexionar sobre la necesidad de ejecutar planes de conservación, junto a un cambio de actitud de todos; cada vez que se destruye la naturaleza, destruimos una parte de nosotros, disminuyendo así las posibilidades de permanencia de la especie humana en el planeta, comprendiendo de esta forma que no somos la especie más importante, sino una de tantas que pueblan la Tierra.

Más de 60 has. de la finca presentan las condiciones de un ecosistema único, aun en buen estado, los mismos que dentro del Plan de Manejo Integral y un proceso de zonificación se las designó como **zona de recuperación y conservación permanente**, con positivos resultados para el entorno ambiental, manifestándose así los principios del Desarrollo Sostenible. Como instrumento para la evaluación ambiental de la propuesta se ha empleado la *Matriz de Leopold*. Esta matriz constituye un medio valioso donde se demuestra la interacción de la propuesta de manejo con el conjunto de factores ambientales afectados.

Tabla N° 33: Matriz de interacción de impactos de la Propuesta

FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	MEDIO GEOFISICO				MEDIO BIÓTICO		MEDIO SOCIOECONOMICO							COMPROBACIÓN		
	Suelos		Agua		Recuperación de la flora	Recuperación de la fauna	Productividad	Producción de alimentos	Zonas mejor aprovechadas	Generación de empleo	Generación de recursos	Capacitación a la familia	Concienciación a la comunidad	Afectaciones positivas	Afectaciones negativas	Agregación de impactos
	Estabilidad del terreno	Ocupación de espacios baldíos y/o	Recuperación del paisaje	Calidad del agua												
SECTOR AGRÍCOLA																
Rotación de cultivos	1/1	1/2	1/2			1/1	1/3	1/3	1/1		1/2	1/2	1/1	10		9
Cultivos alternativos	1/1	1/2	1/1		1/1	1/1	1/3	2/3	1/1		1/2	1/2	1/1	11		10
Optimizac. De espacios subocp.	1/1	1/3	1/2		1/2	1/1	1/2	2/3	1/3		1/2	1/2	1/1	11		10
Reservorio de agua				1/2	1/3		1/2	1/1			1/2	1/1	1/1	7		6
SECTOR PECUARIO																
Mejoramiento del hato ganader		1/3					1/3	2/3	1/1		1/3	1/2		6		5
Mejoramiento de pastizales	1/2	1/3	1/2		1/2	1/1	1/3	2/3	1/3		1/3	1/2		10		9
Planificación del pastoreo	1/1	1/1	1/3	1/2		1/3	1/3	1/2	1/3		1/1	1/2		11		10
SECTOR FORESTAL																
Reforestac. con especies nativs	1/3	1/3	1/3	1/1	1/1	1/3	1/3		1/2			1/2	1/1	10		9
Recuperación de cercas vivas	1/2	1/1	1/3	1/1		1/3	1/2		1/1			1/2	1/1	10		9
SECTOR ECOTURISTICO																
Generación de recursos							1/2				1/3	1/3	1/3	5		4
Mejoramiento del paisaje	1/2	1/2	1/3	1/1	1/1	1/3	1/2		1/3		1/2	1/3	1/3	12		10
Recuperación de la naturaleza	1/3	1/3	1/3	1/2	1/2	1/3	1/2	1/1	1/3		1/2	1/2	1/3	13		11
COMPROBACIÓN																
Afectaciones positivas	8	10	9	6	4	9	6	8	8	1	9	12	9			
Afectaciones negativas																
Agregación de impactos	6	7	6	5	4	6	6	7	8	1	8	12	9			
TOTAL	14	17	15	11	8	15	12	15	16	2	17	24	18			

Importancia: 1: Puntual
2: Local
3: Cantonal

Magnitud: 1: Baja
2: Media
3: Alta

SOCIALIZACIÓN

Se ha procurado insertar desde un inicio al propietario de la finca La Providencia, principalmente en la ejecución de actividades y tratamientos que la **zona alta** de la finca recibe; con el 60% del total de la extensión sus condiciones actuales han mejorado considerablemente, esto es en lo que al proyecto de conservación se refiere. Notándose una importante recuperación de la flora nativa, que comprende el ecosistema páramo, de pajonales y frailejones, y el conjunto de elementos florísticos que la conforman. Dentro de este proceso se ha buscado la participación de Instituciones como la Oficina del Ministerio del Ambiente del Ángel, además al Gobierno local principalmente, que es el ente en quien descansan importantes decisiones y responsabilidades esto es en lo referente a la aplicación de la parte legal. Dentro del conjunto de artículos que la constitución establece. Se busca la aplicación de los siguientes: artículo 53: **De Los Incentivos** y otros más inherentes a la LEY DE CONSERVACION DE AREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE para proyectos de conservación que como este deberán recibir:

CAPITULO VIII

De los Incentivos:

Art. 53.- Las tierras forestales cubiertas de bosques o vegetación protectores naturales o cultivados, las plantadas con especies madereras y las que se dedicaren a la formación de cualquier clase de bosques que cumplan con las normas establecidas en esta Ley, gozarán de exoneración del pago del impuesto a la propiedad rural. La Dirección Nacional de Avalúos y Catastros, al efectuar el avalúo y determinar el impuesto, aplicará dicha exoneración.

Hay que recordar que el presente estudio ha sido diseñado con el fin de implementar en la finca la Providencia un Modelo de Manejo donde la protección de una importante zona de páramo sea la parte más relevante, como un aporte a la conservación de áreas naturales y en este caso dentro de fincas privadas, por lo que se ha pretendido que sea el Gobierno local quien realice estudios más profundos sobre este tema. Es quien en el conjunto de sus atribuciones, legales en el entorno de su jurisdicción eleve a Ordenanza Municipal la **restricción de uso del suelo sobre los 3500m. s.n.m.**, espacio que corresponde a la zona

de "CEJA DE PARAMO" (aún en aceptables condiciones) que conecta con la Reserva Ecológica El Ángel y ubicada en fincas de carácter privado, cuyo origen está en el sector en donde se ha realizado la Propuesta del presente Plan de Manejo, para lo cual presentamos en este estudio las razones por las cuales deberían implementarse estas medidas con el fin de evitar el avance de la frontera agrícola en áreas donde las condiciones de suelo son poco aptas para actividades agropecuarias y así evitar la pérdida de ecosistemas únicos, en detrimento del conjunto de servicios que presta la naturaleza, para bien de todas las especies vivas.

(Ver: Comunicación y fotos de entrega del presente proyecto al Dr. Carlos Molina, funcionario del Ministerio del Ambiente y al Prof. Lenin Carrera, Alcalde del Cantón Espejo y Gobierno local en el anexo N° 5)

CONCLUSIONES

- Los planes de manejo son una herramienta importante de la gestión ambiental; a través de la implementación de este tipo de estudios se logra administrar de manera más racional los recursos existentes en una zona determinada, orientando el conjunto de actividades hacia el desarrollo sustentable.
- La propuesta de manejo de la finca la Providencia se ha implementado pensando en la optimización de todos los recursos existentes y para aprovecharlos de mejor forma, para alcanzar producción y productividad y la incorporación a la conservación de una importante área de páramo y de espacios en buenas condiciones para su conservación.
- Un manejo adecuado del recurso suelo evita ampliar la frontera agrícola, optimiza el manejo de los recursos existentes, busca mejorar las condiciones de vida, mantiene en buenas condiciones el medio ambiente, pensando en el derecho de las generaciones futuras a un ambiente sano y apto para su desarrollo.
- Esta propuesta plantea el **ecoturismo** como una de las actividades que pueden convertirse en fuentes alternativas de ingresos económicos. Mediante una adecuada planificación, promoción y mediana inversión se pueden obtener buenos resultados como así lo demuestran experiencias implementadas en otras partes del país. El ecoturismo es una alternativa económica que mediante un plan adecuado a la realidad del sector, busca establecer un proyecto comunitario; insertar primeramente en esta actividad al propietario, para que sea el precursor en sacar adelante este proyecto y mantener un ambiente sano para el desarrollo de la vida. Los páramos del Ecuador constituyen no solo un elemento paisajístico, sino que significan en su conjunto el potencial de espacios donde la naturaleza brinda al hombre una infinidad de servicios ambientales.

- La socialización de estudios como este contribuye a la divulgación de potenciales proyectos que pueden aportar grandemente a la comunidad, por esta razón será siempre necesario convocar a diferentes actores. En ese afán esta propuesta ha sido presentada al gobierno local (del Cantón Espejo) y Oficina del Ministerio del Ambiente; se espera que después de su análisis, el gobierno local coadyuve con las iniciativas aquí planteadas.
- Con la presente propuesta de manejo, la **zona alta** de la finca La Providencia actualmente presenta un panorama diferente a lo que era tiempo atrás, esto significa una notable recuperación de su biota. Este programa fue orientado en su mayor parte a la elaboración de un plan de conservación, cuya base se implementó estableciendo primeramente el control de quemas e incendios y control del libre pastoreo. El programa además plantea la recuperación de espacios sub ocupados y baldíos para la agricultura, que podrán potenciar la producción de alimentos y pastos, protección de relictos y chaparros, aplicación de técnicas agroecológicas, un manejo mas planificado de recursos como el suelo y el agua, etc. que evitarán el avance de la frontera agrícola y las consecuencias que esto acarrea en la pérdida, de biodiversidad y de ecosistemas únicos como el prevaleciente en esta zona.
- Las zonas subsiguientes (**zonas Media y baja**) constituyen espacios de producción agropecuaria, para su mejor aprovechamiento se espera la aplicación de los planteamientos aquí expuestos
- Todas las iniciativas que constan en esta propuesta requerirán siempre de la inversión de recursos. Se ha elaborado esta propuesta pensando en la realidad de lo alcances, de lo que es posible ejecutar y con baja inversión, no se sobrestiman altos presupuestos; inicialmente se ha pensando sobre todo en la viabilidad de la propuesta.

RECOMENDACIONES

Para la implementación de propuesta de manejo de la finca la Providencia se establecieron las siguientes recomendaciones:

- Con la finalidad de darle continuidad y sostenibilidad al proyecto de conservación de la Zona Alta de la finca se recomienda al propietario realizar las gestiones pertinentes con el Gobierno local y sus dependencias pertinentes; con la oficina del Ministerio del Ambiente de El Ángel para la realización de acciones coordinadas para alcanzar de esta manera y con la participación de estas instituciones la ejecución de la propuesta.
- Con el fin de recuperar la flora se recomienda el uso principalmente de especies nativas como: pumamaqui, laurel de cera, aliso, arrayán, y otras; dejando como alternativa el uso de especies nativas comestibles como mortiño y cerote.
- Para ejecutar las labores de forestación y reforestación se recomienda al propietario realizar las gestiones ante la Alcaldía de El Ángel para la consecución de las especies y la cantidad necesaria para este propósito.
- Se recomienda realizar un constante seguimiento en el cumplimiento de las actividades propuestas en el presente estudio, cuya finalidad es alcanzar los objetivos planteados y el establecimiento de un plan de manejo ajustado a la realidad de su localización.
- Con relación al ecoturismo se recomienda solicitar ante la oficina del medio ambiente de la localidad la capacitación necesaria en lo que a obtención de información sobre aspectos de flora y fauna de la zona se refiere.
- Se recomienda proteger las fuentes de agua y zonas húmedas del sector siguiendo las normas técnicas de reforestación:

Aplicar especies nativas que no desvíen los mantos acuíferos en vertientes naturales, sin afectar causas ni vertientes con actividades que limiten su permanencia.

- Para mantener la vegetación en zona húmedas seguir las normativas legales establecidas, como son 10m a cada lado de la vertiente (micro cuencas); alrededor de fuentes como ojos de agua, cualquiera sea su situación topográfica se debe mantener la vegetación en un radio de 10m.
- Se recomienda al gobierno local la implementación de planes de manejo: para fincas rurales de la zona (en estudio) y de su jurisdicción en general donde se pongan de manifiesto las normas legales vigentes.
- En lo referente al manejo de agroquímicos se recomienda a los organismos pertinentes, sean estos de carácter privado (casas distribuidoras y comerciales) o estatal (o a través de la oficina del MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, acuicultura y pesca) a los agricultores, que todos los agroquímicos son productos de uso delicado, por tanto se debe solicitar toda la información posible sobre el manejo de todo tipo de productos y llevar a la práctica todas las observancias e indicaciones que contempla el uso de cada producto. Entre estas medidas están, no solo usar las medidas de protección sino el manejo de residuos como envases principalmente, sin que su desecho cause contaminación a fuentes de agua básicamente.

BIBLIOGRAFÍA

- **Plan de desarrollo del Cantón Espejo** (1996-2006). Alcaldía del Prof. L. Carrera
- **Altieri M.** (1983). Agroecología. Berkeley-California-Estados Unidos
- **Andrade D.** (2002), ASEC. Situación del Ecoturismo en el Ecuador
- **Cerón C.** (1989). Apuntes de Botánica, U. Central del Ecuador.
- **Cañadas L.** (1983). Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. PUCE-Quito-Ecuador
- **Carvajal J.** (1996). Manual de Prácticas Agroecológicas de los Andes Ecuatorianos. IIRR, CARE. Quito, Ecuador
- **Ceballos L.** (1998). (en McNeely, et. al., 1992). Áreas Protegidas y Turismo. WTO/ UNEP/IUCN. Madrid, España
- **Coello H. y Equipo planificador** (1994). Plan de manejo de la Reserva Ecológica El Ángel- Convenio MBS-INEFAN-IICA
- **Círculo de Lectores** (1989). Diccionario de Botánica y Zoología.
- **Google Earth** (2008). Mapas y fotografías.
- **Hauwermeiren S.** (1999). Manual de Economía Ecológica. Edic. Abya Yala
- **Hofstede R.** (1999). El Páramo como Espacio para la Fijación de Carbono Atmosférico. Medina G. y MENA P. Serie Páramo. Eds. Abya Yala. Quito
- **Instituto Geográfico Militar** (1988). Carta topográfica San Gabriel-Carchi.
- **León S-Yáñez** (2000). Biodiversidad de los páramos
- **Manual de Prácticas agroecológicas de los andes Ecuatorianos**, IIRR (1996) Edic. Abya Ayala. Quito, Ecuador
- **Memorias del I encuentro Andino de Derecho Ambiental Forestal con Enfoque Comunitario** (2004). Quito-Ecuador
- **Mena P. y Medina G.** (2004). Género y Ambiente
- **Mena P.** (2000). Introducción al Estudio del Ambiente. UTPL. Loja-Ecuador.
- **Mena P. y Ortiz D.** (2001). El Ecoturismo en los Páramos

- **Mena P. y Ortiz D.** (2002). El Manejo Comunitario de los Páramos
- **Monroy C.** (2004). Memorias del Primer Encuentro Andino de Derecho Ambiental Forestal con enfoque Comunitario. Quito-Ecuador
- **Narváez E.** (2001). Visión General del Ecoturismo en los Páramos del Ecuador. (El Ecoturismo en los Páramos. Eds. Abya Yala. Quito, Ecuador
- **Paredes D. y Tapuyo A.**(1998). Estudio sobre las Causas de la deforestación y la degradación de los bosques: Reserva Ecológica y Bosque Protector Mache - Chindul, Esmeraldas, Ecuador. Fundación Natura
- **Patrick F.** (1996). Introducción a la Ciencia de los Suelos. Edit. TRILLAS. México.
- **Patzelt E.** (2004) Fauna del Ecuador. Edit. IMPREFEPP
- **Proaño M. y Paladines O.** (2005). Proyecto MANRECUR. Consorcio Carchi-Ecoregión El Ángel
- **Pucha B.** (2005). Propuesta de un Plan de Manejo Integral de la finca Bellavista, Parroquia Catamayo, Cantón Catamayo-UTPL-Loja
- **Randi Randi** (2004). Enfoque de género en la conservación de los páramos de la sierra ecuatoriana.
- **Revista del Ministerio del Ambiente** (2000). Hacia un nuevo modelo de gestión.
- **Santander N. A.** (2003). Estudio de Páramos.
- **Villarroel F.** (1991). Introducción a la Botánica Sistemática. Edit. U. Central del Ecuador.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Agro ecosistema.- Conjunto de elementos bióticos y abióticos inmersos al medio ambiente agrícola.

Antrópico.- Daño o impacto causado por el hombre a la naturaleza.

Aprovechamiento Sustentable.- Es la utilización de organismos, ecosistemas y otros recursos naturales en niveles que permitan su renovación, sin cambiar su estructura general.

Áreas Naturales Protegidas.- Son áreas de propiedad pública o privada, de relevancia ecológica, social, histórica, cultural y escénica, establecidas en el país de acuerdo con la ley, con el fin de impedir su destrucción y procurar el estudio y conservación de especies de plantas o animales, paisajes naturales y ecosistemas.

Biodiversidad o Diversidad Biológica.- Es el conjunto de organismo vivos incluidos en los ecosistemas terrestres, marinos, acuáticos y del aire. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre varias especies y entre los ecosistemas.

Biota.- Conjunto de seres vivos pertenecientes a un ecosistema.

Ceja de Páramo.- Zona de páramo ubicada en la parte más alta de una cuenca hidrográfica.

Corredor ecológico.-Faja o zona de vegetación que puede constituirse en un sistema de conexión y propagación de fauna de un lugar a otro.

Desarrollo Sustentable.- Es el mejoramiento de la calidad de la vida humana dentro de la capacidad de carga de los ecosistemas; implican la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones.

Ecosistema.- Conjunto interrelacionado de factores bióticos y abióticos de un área determinado.

Endemismo.- Calidad de pertenencia a una región específica.

Especie.-Grupo de poblaciones real o potencialmente endogámicas que están reproductivamente aisladas de otro tipo de organismos.

Factores abióticos.- Suelo y clima.

Flora silvestre.- Es el conjunto de especies vegetales nativas, que crecen espontáneamente.

Frailejón.- nombre común otorgado a la especie *Espeletia pycnophylla* existente en los páramos de la Reserva Ecológica El Ángel.

Gestión Ambiental.- Conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas, que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida.

Hábitat.- Lugar donde se desarrollan una o varias especies de fauna o flora.

Impacto Ambiental.- Es la alteración positiva o negativa del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en una área determinada.

Instrumentos de Gestión Ambiental.- Constituyen los mecanismos de orden técnico, jurídico, o de otro tipo conducentes a lograr racionalidad y eficiencia en la gestión ambiental, a través de los instrumentos técnicos y legales se establecen las obligaciones de las personas respecto al medio ambiente.

Medio o Ambiente.- Sistema global constituido por elementos naturales y artificiales, físicos, químicos o biológicos, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la naturaleza o la acción humana, que rige la existencia y desarrollo de la vida en sus diversas manifestaciones.

Microcuenca.- Sub afluente de una cuenca principal

Monocultivo.- Cultivo agrícola que se lo realiza sucesivamente año tras año.

Parque nacional.- Es un área extensa, con las siguientes características o propósito:

Preservación(de la Naturaleza).-Es el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinadas a asegurar el mantenimiento de las condiciones que hacen posible el desarrollo de los ecosistemas.

Reserva biológica.- Es una área de extensión variable, que se halla en cualquiera de los ámbitos, terrestre o acuático destinada a la preservación de la vida silvestre.

Reserva ecológica.- Es un área de por lo menos 10.000 hectáreas, que tiene las siguientes características y propósitos

Sinergia.- Interacción de dos causas, tal que el efecto termina siendo mayor que el efecto resultante que producirían las dos causas por separado.

ANEXOS

ANEXO N° 1

Formato de la entrevista aplicada para la obtención de datos de las familias del propietario y cuidador de la finca la Providencia.

1.- Ubicación:

- Provincia:.....
- Cantón:.....
- Parroquia:.....
- Sector:.....
- Nombre de la Finca:.....
- Fecha:.....

2.- Datos generales:

NOMBRES	EDAD	INSTRUCCIÓN	EST.CIVIL	OCUPACIÓN

Fuente:

Elaborado por:

Tabla N° 1: Datos generales del propietario y familia

NOMBRES	EDAD	INSTRUCCIÓN	EST.CIVIL	OCUPACIÓN
Tomás Galarraga	51 años	Superior	casado	Labores en general.
Luz Landázuri	38 años	Secundaria	casada	Quehaceres en general
Gabriela G L.	17 años	Secundaria	soltera	Estudiante
Kevin G L.	11 años	Primaria	soltero	Estudiante
Alexis G L.	10 años	Primaria	soltero	Estudiante

Tabla N° 2: Datos generales del cuidador y familia

NOMBRES	EDAD	INSTRUCCIÓN	EST. CIVIL	OCUPACIÓN
Alejandro Cadena	27 años	Secundaria	casado	Cuidador de la finca
María Guerra	24 años	Secundaria	casada	Quehaceres en general
María Cadena guerra	3 años			

Tablas 1 y 2:

Fuente: Entrevista (Noviembre 2007). Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Autores

ANEXO Nº 2

Familia del cuidador



Vivienda

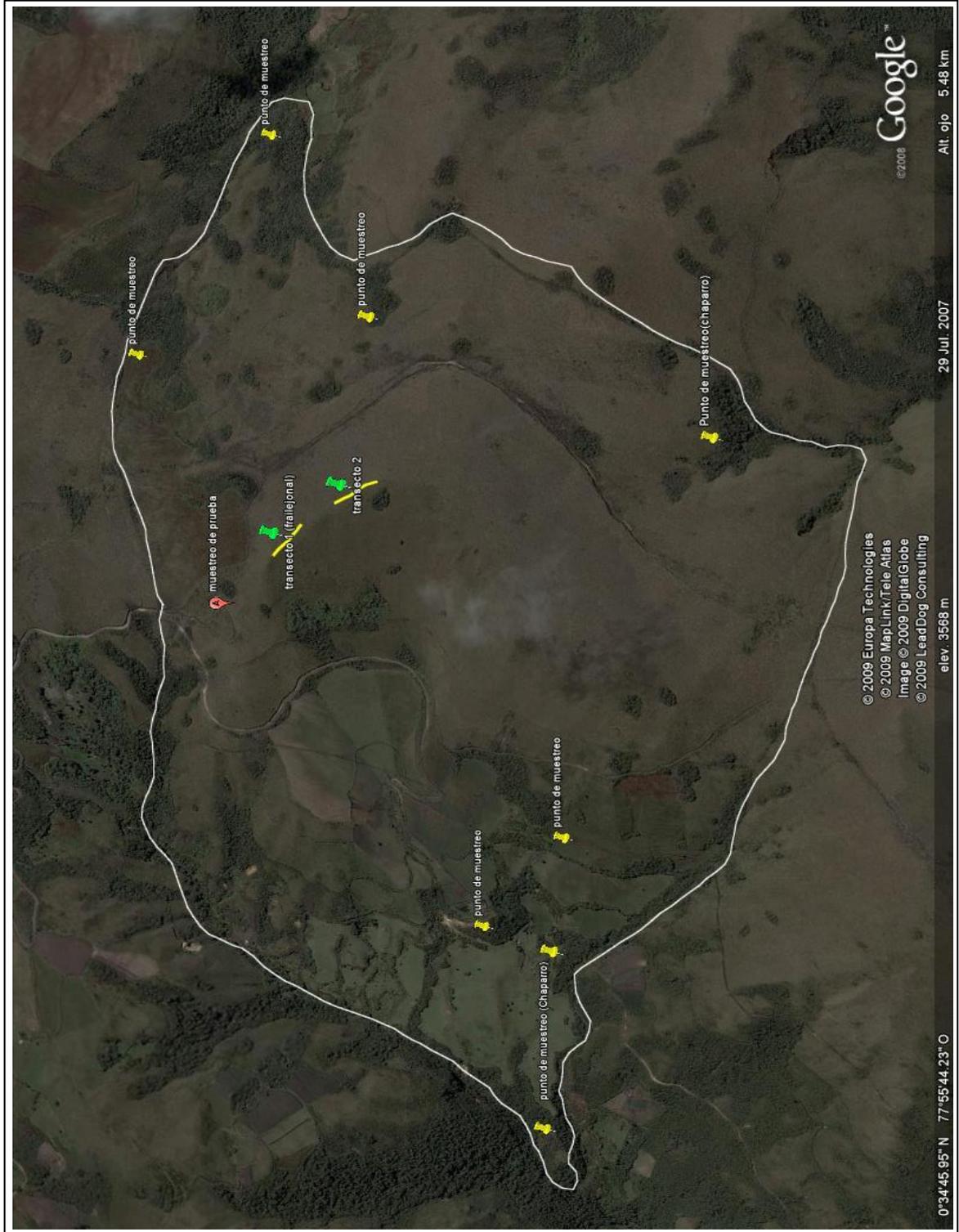


Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Autores

ANEXO N°3

1.-Ubicación de puntos de muestreo para la caracterización de flora de la Finca la Providencia



Fuente: Google Earth

Elaborado por: los autores

2.- Características y Usos y de algunas Especies Vegetales de la finca la Providencia

EL FRAILEJÓN (*Espeletia pycnophylla* spp *angelensis*)



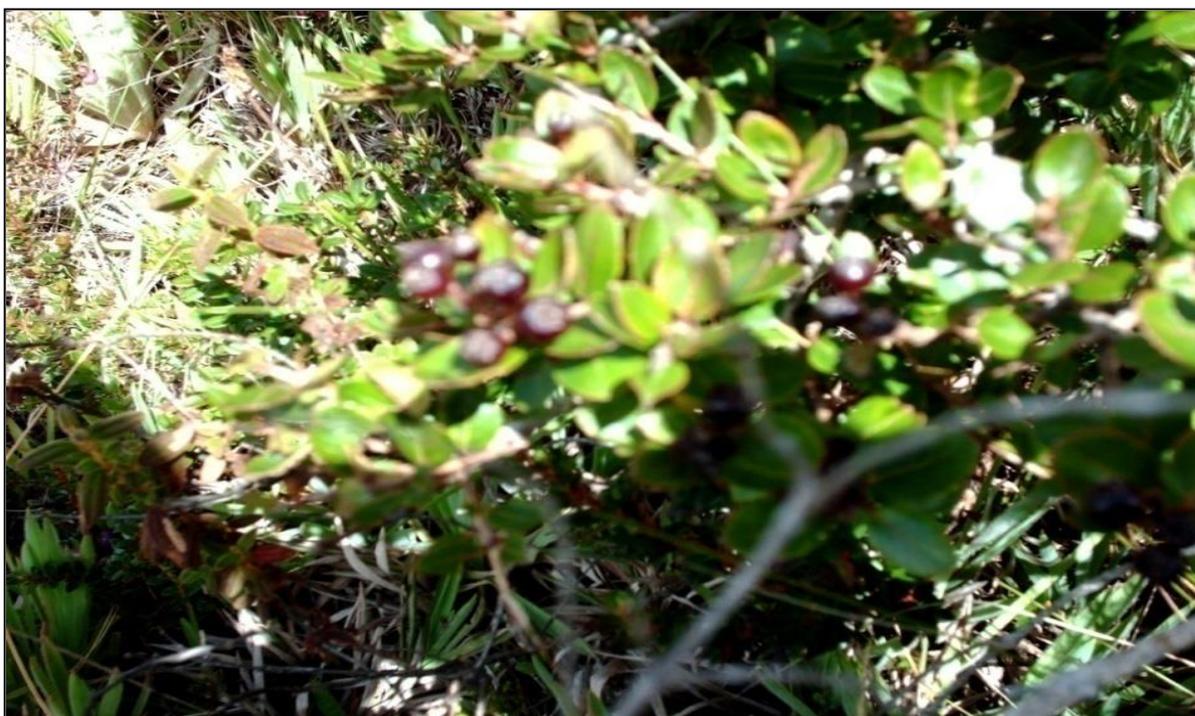
Etimología: El genérico "*Espeletia*" en honor a José de Espeleta, el virrey de Nueva Grenada. Hojas muy densamente lanudas, estrigosas en ambas caras, alternas, raramente opuestas, enteras, finamente lanceoladas o lineales inflorescencias amarillas, con flores de más de 3cm.de diámetro, corimbosas, florecillas subtendidas por una escama ligulada y membranácea.

Es la especie símbolo de los páramos andinos, porque dan a estos ambientes el toque de belleza que los torna únicos entre los distintos ecosistemas existentes. Este género de **asteráceas** presenta hojas lanceoladas de unos 40cm de largo,(cubiertas de una especie de lana blanca; característica que ha desarrollado esta especie para protegerse del intenso frío de los páramos andinos) dispuestas en un eje único sin ramificaciones, que van dejando un tallo descubierto a medida que la planta va creciendo, las hojas se disponen perimetralmente y las que se ubican inferiormente maduran se secan y caen. En La zona de Atalquer esta especie puede alcanzar de uno a tres metros (en la

REA puede alcanzar alturas superiores a los cinco metros). Normalmente se encuentra sobre los 3300m. s.n.m.

Aunque sus usos son muy restringidos y desconocidos, ciertos habitantes que medianamente saben de sus aplicaciones, dicen que se lo puede usar como antiirreumático, antiartrítico y para calmar el dolor de cabeza. Se lo podría usar como especie ornamental pero no se tiene experiencias exitosas para su propagación.

CEROTE (*Osteomeles glabrata* HBK)



Conocido más en esta zona como Cerote. Pertenece a la familia de las **rosáceas**. Esta especie de arbustos se la encuentra desde 2000 a 4300m. s.n.m., donde las altitudes ideales son las más bajas para su mejor adaptación y desarrollo; en lugares altos se nota pues las influencias de la altitud y una menor adaptación(CESA 1992-93). Entre los principales usos, sus frutos se los utiliza como alimento para la preparación de coladas, por su sabor agridulce muy agradable y de color morado, sus frutos se los puede consumir cuando

están maduros. Su madera es muy apreciada en la talla, para la elaboración de mangos para las herramientas del agricultor y como leña.

En este estudio se identificaron al menos dos especies (Datos del Autor -2007)

EL MORTIÑO (*Vaccinum fluribundium*)



Especie arbustiva que crece entre los 3300 y los 3700m. s.n.m. Esta en forma de arbusto de hasta unos 3m. de altura, normalmente se lo encuentra en forma silvestre, la época de su fructificación en este sector se presenta entre los meses de febrero a mayo. Este género pertenece a la familia **ericaceae**, presenta frutos dulces de sabor muy agradable, apreciado en la preparación de coladas y jugos. Muy utilizado en las fechas de recordación de difuntos para la preparación de la colada morada, aunque esta costumbre de consumir dicha receta no estuvo muy difundida en este sector del Cantón Espejo, de a poco se ha ido difundiendo en el transcurso del tiempo. Dicen algunos entendidos que el mortiño tiene propiedades medicinales, entre estas se le atribuye ciertas bondades para curar el reumatismo, fiebre, cólicos, borrachera, gripe, problemas del hígado, riñones, pulmones y debilidad.

EL CHAQUILULO (*Macleania stricta*)



Esta especie arbustiva que puede alcanzar hasta unos cinco m. de alto, crece en lugares húmedos desde los 3200m a 3550m. s.n.m. Cuando maduros sus frutos son de un agradable sabor dulce, son carnosos y casi del tamaño de una uva y de color similar. Al igual que el mortiño, parece coincidir en esta zona que la etapa de maduración coincide con los meses de febrero a mayo con la época de lluvias. Los arbustos de esta especie cuando secos son muy buenos para ser utilizados como leña por su consistencia sólida. Las aplicaciones que más se le da en la zona son como frutos silvestres comestibles. Se han identificado dos especies de Chaquilulo (Plan de Manejo REA)

ESPECIES MEDICINALES.- Las propiedades que se les atribuye a determinadas especies de plantas medicinales son fruto de la recopilación de experiencias empíricas, se desconoce de sus usos y aplicaciones sobre que si estos tengan respaldo técnico o científico. Sustentado en análisis bioquímicos o de otra índole.

EL SUNFO (*Satureja nubigena*)



Es una plantita herbácea de carácter rastrero. Pertenece a la familia **lamiaceae**. Crece a ras de piso extendiéndose hasta más de 1m cuadrado, su fragancia delata su existencia en medio del pajonal donde se lo encuentra asociado. Fuera de este ambiente casi no se lo encuentra con facilidad. Crece en los páramos sobre los 3400m.s.n.m.

Esta especie se la usa para preparar aguas aromáticas por su agradable sabor, en infusión se usa para el dolor de estómago y para quitar el frío. Su consumo está limitado a personas que tienen acceso al páramo que es donde existe y la pueden extraer.

EL TIPO (*Bistropogon mollis*)

Esta especie de carácter herbáceo que puede alcanzar hasta un metro de alto, pertenece a la familia **lamiaceae**, crece entre los 2880 a 3500m. s.n.m., al estrujar sus hojas se percibe un agradable y aromático olor, se considera que contiene monoterpenoides y mentol por lo que entre sus propiedades medicinales se considera que es anti inflamatorio, antiespasmódico y expectorante (CESA 1993).



ACHUPALLA (*Puya spp*)



Especie perteneciente a la familia **bromeliaceae**, es de carácter silvestre. Crece sobre los 3200m. s.n.m. en los páramos en lugares húmedos junto con pajonales, es común encontrarla en los páramos de frailejones, tanto en Atalquer como en la Reserva Ecológica el Ángel. De sus usos: se conoce más

como alimento, después de un proceso que quienes lo conocen lo realizan cortando sus hojas espinosas y cubiertas de una especie de gamuza blanca (como mecanismo de protección para el frío) hasta determinada medida y luego de un tiempo de maduración se recoge y se come directamente, lo utilizable son unos 10cm de la base de sus hojas son ricas en almidón y presentan un agradable sabor cocinándolas dicen que se puede preparar coladas con sabor dulce (datos del autor)

Esta planta (CESA1993) se usa para afecciones pulmonares, hepáticas, hemorragias, hernias, fiebre, quemaduras y como alimento (CESA no indica formas de uso)

LA PIÑUELA (*Greigia spp*)



Esta especie pertenece a la familia del las **bromeliaceae**, aunque no se conoce mucho de esta especie, esta restringe su crecimiento únicamente a sitios de chaparro con buena humedad y sombra especialmente, esta especie a diferencia de la achupalla, que sin embargo de pertenecer a la misma familia botánica no se la encuentra en espacios abiertos y de bajo nivel de humedad, en la zona de Atalquer crece sobre los 3500m. s.n.m., se caracteriza por producir frutos

comestibles de sabor muy agradable cuando maduran sus inflorescencias en las axilas de sus espinosas hojas (las cuales presentan como en la achupalla una especie de gamuza como mecanismo de protección para el frío), No se conoce de otros usos. (datos del Autor)

LA CHUQUIRAGUA (*Chuquiraua insignis*)



Es un vegetal arbustivo de talla muy baja, no alcanza alturas mayores a un metro, pertenece a la familia de las **asteraceae**, en la finca la Providencia se puede evidenciar su presencia en la zona media y alta, donde junto al pajonal crece robusta. Se la encuentra en altitudes superiores a los 3400m. s.n.m.

“Sus principales usos son como planta decorativa, en otros lares los ascensionistas a los nevados (andinistas) la consideran su símbolo. De sus usos como especie medicinal, se le atribuye propiedades diuréticas, analgésicas, para la fiebre, y para afecciones del hígado” (CESA 1993).

Todo este pequeño grupo de especies de las cuales se conocen sus utilidades, existen muchas más, entre aquellas se menciona la existencia de rosáceas como la mora, de la cual se identificaron tres especies silvestres; pasifloráceas

como el taxo y varias especies más. Son los pajonales del género *Stipa*, los que por años han significado un material útil en la construcción de la vivienda del campesino de esta región y de la serranía donde existe esta poácea.

Muy poco se han domesticado especies que podrían servir como ornamentales, también existentes en la zona de Atalquer.

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Autores

ANEXO N° 4



Hito del IGM que marca la altitud máxima de la zona, a 3640m.s.n.m. En la loma Atalquer de la finca La Providencia. Frailejones y pajonales son los elementos característicos de esta zona.

Fuente: Registros de trabajo de campo

Elaborado por: Los autores

ANEXO N°5.- Socialización:



- 1.- Entrega de un extracto de la Propuesta del Plan de Manejo para la finca La Providencia al Dr. Carlos Molina Funcionario del Ministerio del Ambiente y al Alcalde de El Ángel Sr. Lenin Carrera.



2.- Comunicación dirigida a las Autoridades y Funcionarios del Ministerio del Ambiente del Cantón Espejo:

Quito, 23-06-2008

- Señor Prof. LENIN CARRERA, ALCALDE DEL CANTÓN ESPEJO.
- Sres. CONCEJALES.
- Sres. FUNCIONARIOS DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE.

PRESENTE

Es muy grato dirigirnos a UDS. para exponerles el presente trabajo, el mismo que trata sobre la elaboración de una Propuesta de Manejo para la finca La Providencia, la misma que está ubicada en el sector de Atalquer. Esta Propuesta tiene como objetivo central la recuperación de la PARTE ALTA de la misma; zona esta donde aún pervive y se mantiene su flora en buenas condiciones; lo que esto representa en términos de biodiversidad, significa mucho dentro de los valores naturales que nuestro Cantón posee; sería muy lamentable perder este singular área de no hacer todos los esfuerzos para su conservación y sempiterna existencia.

Creemos nosotros, Señor Alcalde, Señores Concejales, Señores representantes del Ministerio del Ambiente e interesados en general, que viene siendo urgente, hoy que hemos hecho este esfuerzo como contribución a nuestro "terruño angeleño", que tomando en cuenta la labor de conservación de la parte alta de la finca La Providencia, de igual modo **se busque restringir el derecho de uso del suelo sobre los 3500m s.n.m.** en toda la CEJA DE PARAMO, que partiendo desde la zona de Atalquer avanza y se une en la Reserva Ecológica El Ángel. Solicitamos a Ud.(s) realizar todos los esfuerzos para alcanzar este propósito, sabemos que si se pueden ejecutar mediante mecanismos como La Ordenanza Municipal que está al alcance de sus competencias.

Dilectas autoridades, que es menester profundizar en este estudio es muy obvio; aquí exponemos ciertas bases e iniciativas de cómo viabilizar este proyecto, pues existen diferentes caminos mediante los cuales existen respaldos legales expresados en nuestro sistema Legal vigente, aplicables e estas situaciones y otras, las cuales pudieran presentarse en el proceso.

Por la atención que se dignen prestar a esta iniciativa que nos beneficiará a todos, queremos expresarles nuestro eterno agradecimiento.

ATENTAMENTE

ALONSO LANDAZURI S.

ANTONIO ESPIN V