

PROGRAMA PARQUES EN PELIGRO

CARACTERIZACIÓN RÁPIDA DE LOS SISTEMAS AGROPRODUCTIVOS EN EL SECTOR DEL PÁRAMO DE YURAC PARROQUIA PINTAG – CANTÓN QUITO

Eduardo Cevallos Calderón

FUNDACIÓN ANTISANA

Diciembre 2005



CARACTERIZACIÓN RÁPIDA DE LOS SISTEMAS AGROPRODUCTIVOS EN EL SECTOR DEL PÁRAMO DE YURAC PARROQUIA PINTAG – CANTÓN QUITO

1. Introducción.

La Fundación Antisana a través del proyecto Parques en Peligro está realizando actividades enfocadas al ordenamiento del uso de los recursos naturales en el páramo de Yurac, donde se ubican las fuentes de agua para la parroquia de Pintag.

Se ha propuesto un proceso de acercamiento y negociación con los propietarios de las parcelas y todos los actores que manejan el páramo de Yurac, con el fin de lograr ajustes en el manejo del sistema ganadero, que permita la protección de los recursos naturales locales y en especial las fuentes de agua.

El desarrollo de la ganadería extensiva en paramos con escasa inversión económica y la forma particular de manejo de las unidades productivas, permiten catalogarlos como sistemas agroproductivos ambientalmente no sustentables, con impactos negativos a la biodiversidad local.

Mediante la Caracterización de los Sistemas Agroproductivos se trata de conocer las condiciones actuales en las que se encuentran los recursos naturales manejados por los propietarios de las parcelas de terreno en los paramos de Yurac, y sobre la base de esa caracterización, proponer acciones consensuadas de cambio, optimización y trabajo conjunto entre todos los propietarios de los terrenos que en la actualidad se ven afectados por la sequía, producto de la pérdida cobertura vegetal y en consecuencia de las fuentes de agua en los paramos.

En base a los resultados que se obtengan y sobre el interés de las necesidades particulares de los propietarios, se generaran propuestas de cambio que profundicen la protección de los recursos naturales y producción en función del manejo que ellos determinen.

NOTA: La información aquí descrita es un complemento al estudio de Caracterización Ecológica del Páramo de Yurac realizada por Fundación Antisana – Diciembre del 2005

- **Objetivo del estudio.**

Analizar las principales fuentes de presión a las que se encuentran sometidos los recursos naturales del páramo de Yurac y definir las alternativas de cambio mas viables en el manejo de los Sistemas Agroproductivos, así como la protección de las fuentes de agua presentes en la zona de estudio.

2. Diagnóstico general de la zona.

El área de estudio se encuentra ubicada en el flanco occidental de la cordillera Real en el valle de Quito, en el sector sur oriental del Valle de los Chillos, a 35 Km. de Quito hasta la parroquia de Pintag que esta integrada por varios sectores como: Yanasacha, El Quinto, La Pirámide, Chaquiscacocha, Rayoloma, Padre Corral y Yurac; para llegar al área de estudio, se recorre 16 Km. por un camino de 3er.orden hasta el sector conocido como el Pajonal, para esto es necesario llegar en vehículo por la carretera vía San Jerónimo, luego se

camina 6 kilómetros hasta la Hacienda de Chaquiscacocha donde se comienza el recorrido de análisis para la caracterización de Sistemas Agroproductivos

El área de estudio abarca un aproximado de 3.476 hectáreas, las mismas que están integradas por páramo (pajonal), pastos naturales y agricultura en pequeña escala, todo esto pertenece a varias haciendas, cooperativas, y propietarios particulares.

En el páramo de Padre Corral existen 2 asociaciones, El Progreso con 38 miembros y San Agustín con 80 miembros, en total son 118 miembros que manejan un solo páramo dividido para las dos organizaciones con una área promedio de 1200ha.

Hace una década, esta zona conocida como el páramo de Yurac, ha entrado en serios problemas para la obtención del agua, debido a varios factores como el cambio climático, avance de la frontera agrícola y la ganadería extensiva que se practica hace 41 años, desde la época de la Reforma Agraria.

Se maneja ganadería extensiva con ganado de doble propósito y unidades agroproductivas con escasa inversión económica, lo que sugiere catalogarlos como sistemas agroproductivos ambientalmente no sustentables, con los consecuentes impactos negativos a los recursos naturales.

2.1. Aspectos generales.

- **Nombre del área de estudio:** Páramo de Yurac.
- **Sector:** Yurac.

2.2. Aspectos legales.

2.2.1. Localización política.

Provincia: Pichincha.
Cantón: Quito.
Parroquia: Pintag.
Sector: Páramo de Yurac.

2.2.2. Límites.

Norte: Sector de Tauriloma.
Sur: Antisanilla – Sector del Derrame Láxico.
Este: Zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Antisana.
Oeste: Cabecera parroquial San Jerónimo.

2.2.3. Superficie.

El área de estudio es de 3.476 hectáreas, según consta en el estudio de Caracterización Ecológica Rápida del Páramo de Yurac (Gustavo Mosquera – Dic. 2005)

2.2.4. Tenencia.

En 1964, con la Ley de la Reforma Agraria y Colonización cambio la forma de propiedad de la tierra de grandes hacendados a parceleros, actualmente existen organizaciones comunitarias legalmente constituidas y con títulos de propiedad de tierras comunales en el páramo y parcelas individuales en la parte más baja del páramo (3500 a 3600 m.s.n.m)

Nota: El documento de Caracterización Ecológica Rápida del Páramo de Yurac (Gustavo Mosquera – Dic. 2005) contiene una lista de las asociaciones presentes en el área de estudio.

2.3. Aspectos naturales.

2.3.1. Localización geográfica.

Norte: 17 M 0799660
UTM 9959340

Sur: 17 M 0799660
UTM 9952490

Este: 17 M 0803660
UTM 9955961

Oeste: 17 M 0796443
UTM 9955961

2.3.2. Altitud.

La cota más alta delimitada para el área de estudio es de 4400 m.s.n.m. y la más baja es de 3500 m.s.n.m.

2.3.3. Suelos.

En el área de estudio existen suelos con limitaciones de carácter físico y natural (peñascos, afloraciones rocosas), de baja capacidad de uso agroproductivo (restricciones climáticas), con poca retención de humedad, frágiles a la erosión hídrica, negros, ácidos (pH 4.5 a 6.5 determinados mediante reactivo tornasol) y con un horizonte agrícola en un promedio de 20 a 40cm. de profundidad, con porcentaje de materia orgánica entre 2 a 4%.

Mediante visitas de campo y cruce de información geográfica se estima que un 12 % (417ha.) del área de pajonal estaría con problemas de sobrepastoreo.

No se ha podido realizar un análisis mas profundo sobre problemas de suelos, porque no se cuenta con una caracterización de suelos del área de estudio.



Archivo: Eduardo Cevallos

A.- Suelo del Conjunto D (Distrandept)



B.- Suelo del Conjunto D (Criandept)

Foto Nro. 1: Suelos del área de estudio.

2.3.4. Topografía.

Presenta una topografía muy irregular, en la zona alta del páramo, existen pendientes que varían desde un 3% hasta un 40% en la cota más alta, y en la zona media-baja, se aprecian pendientes que van desde un 15% hasta una pendiente máxima del 60%.



Archivo: Eduardo Cevallos

Foto Nro. 2: Pendientes erosionadas por sobrepastoreo.

2.3.5. Clima.

2.3.5.1. Precipitaciones.

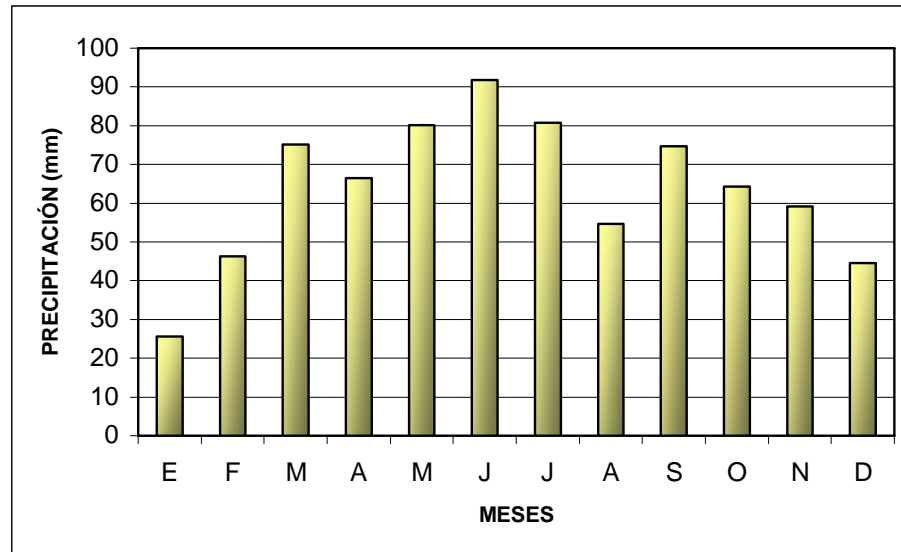
Los datos climáticos de precipitación, temperatura y humedad relativa han sido determinados a partir de extrapolaciones de datos obtenidos de las estadísticas anuales de la estación la Mica (Fuente: INAMHI – IRD), ya que no existe ninguna estación agrometeorológica que brinde datos exactos de la zona, por ende esta información deberá ser usada únicamente como referencia.

En la zona de estudio ubicada sobre las cotas de 3500 m.s.n.m. a 4400 m.s.n.m., área comprendida entre la Hacienda La Merced (Pintag) y la laguna de Parcacocha (Yurac), se da un estimado de precipitación anual que varía entre los 773 mm. a 1.400 mm. Se aprecian precipitaciones bajas para la zona, debido a que durante los últimos 5 años el régimen pluvial a decrecido por varias por varias condiciones climáticas.

A continuación se presenta una tabla con un estimado de precipitación y un grafico de distribución de lluvias en el área de estudio:

Tabla Nro. 1: Valores de precipitación (mm) Estación La Mica (4000 msnm)

MESES												TOTAL AÑO
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
25.6	46.2	75.1	66.5	80.2	91.7	80.8	54.7	74.7	64.3	59.1	44.6	773.3
FUENTE: INAMHI – IRD												

Gráfico Nro. 1: Distribución de la Precipitación.

En el análisis del gráfico se puede apreciar que los meses de menor precipitación son diciembre, enero, febrero y agosto. Los meses de mayor precipitación son mayo, junio y julio, que son considerados los meses de siembra de productos agrícolas.

2.3.5.2. Temperatura.

En esta zona se registra una regularidad de temperatura a través del año, obteniéndose así una media anual de 9.4°C, una máxima media anual de 18.0°C y una mínima media de 0.0°C, con fuertes fluctuaciones diarias y horarias (Calvopiña *et al.* 1992).

2.3.5.3. Humedad relativa.

La humedad relativa en el área de estudio se determinó mediante el uso de un higrómetro de campo con toma de 6 muestras en 3 puntos diferentes de la parte alta (4200 m.s.n.m.) y 3 puntos en la zona media (3600 m.s.n.m.), de estas muestras se determinó que existe una variación de la humedad relativa de acuerdo a las cotas altitudinales, siendo así que, en la cota más alta se registra un promedio de 90% de humedad relativa por la presencia constante de neblina, y en la cota más baja, se tiene un promedio de 80% de humedad relativa por la presencia de fuertes vientos que hacen más seco el ambiente. **Datos tomados en campo (01-12-05)**

2.3.6. Hidrografía.

Las principales fuentes de agua están concentradas en las microcuencas de las quebradas de Padre Corral, quebrada Cantera, quebrada Tomasucho y la quebrada de Toro Pugro, estas microcuencas cuentan con una pequeña red de quebradas formadas por escorrentías de lluvias que abastecen de agua al ganado bovino solo en época de invierno, con esta condición el enfoque está dirigido a la protección del ecosistema de páramo.



Archivo: Eduardo Cevallos

Foto Nro. 3: Quebrada Padre Corral, sector El Pajonal.

2.3.7. Calidad del agua.

Las fuentes de agua que se encuentran en el área de estudio y que se utilizan para dar de beber al ganado son de baja calidad y de bajo caudal, ya que proviene de escasas escorrentías de aguas lluvia y filtraciones que atraviesan muchos sectores ganaderos, esto hace que el agua baje contaminada con estiércol de ganado y sedimentos de tierra que producen parasitosis en todo tipo de ganado presente en la zona.



Archivo: Eduardo Cevallos

Foto Nro. 4: Quebrada Padre Corral contaminada con estiércol de ganado.

2.3.8. Disponibilidad del Recurso

La disponibilidad del recurso hídrico está íntimamente relacionada con la calidad de manejo que se da al páramo. En el área que cubre las cuencas altas de las quebradas de Padre Corral y de Toro Pudro, se observa los efectos que tiene el tipo de suelo sobre el aporte al escurrimiento superficial y la descarga final registrada para el uso del recurso.

Con la finalidad de establecer valores promedio de uso y consumo de agua, se realizó un muestreo de caudal en la zona media de la quebrada de Padre Corral (3.722 m.s.n.m.) y se determinó un caudal promedio de 7 litros por segundo, en la zona de división de aguas

que se encuentra en la propiedad del Sr. Oswaldo Díaz, este caudal de agua sirve de abastecimiento a los terrenos de los parceleros de la parte media (3600 a 3400 m.s.n.m) así como para la parte baja (3400 a 3000 m.s.n.m) donde se encuentran la mayoría de las haciendas.

No se cuenta con datos de caudales de agua en la zona baja, siendo necesario determinar caudales de entrada y salida en las haciendas.

El agua es utilizada específicamente para abrevaderos en la zona alta y para actividades agropecuarias en la zona media-baja por aproximadamente 380 familias.

En la parte alta del páramo (3969 m.s.n.m) en el sector de Rayo Loma, existe una pequeña naciente que tiene un caudal de 66 cc. por segundo (4 litros por minuto), la misma que cuenta con una pequeña infraestructura que sirve de abrevadero para el ganado de las asociaciones de Rayo Loma y La Pirámide. **Datos de campo (01-12-05)**



Archivo: Eduardo Cevallos

Foto Nro. 5: Abrevadero artificial y su fuente de agua.

2.4. Cartografía.

Parte de este trabajo se inicia recopilando información contenida en Mapas del Plan de Manejo de la REA, particularmente del estudio Multitemporal de uso del suelo y cobertura vegetal 1997-2001 y la interpretación de los mapas temáticos usados en estudios del área de Pintag.

Se generó una base cartográfica del área de estudio a escala 1:25.000 con los siguientes mapas:

- Mapa de ubicación espacial del área de estudio.
- Mapa base.
- Mapa de cobertura vegetal y uso actual del suelo.
- Mapa de zonificación.

NOTA: TODOS LOS MAPAS SERAN ACTUALIZADOS Y ELABORADOS COMO ANEXOS AL DOCUMENTO POR EL DEPARTAMENTO DE GEOMÁTICA DE LA FUNAN.

2.4.1. Uso actual del suelo

De la salida de campo y mediante análisis de una imagen satelital (aster) de enero del año 2004, se determino la cobertura y uso actual del suelo, lo que permitió determinar que dentro del área de estudio existen 3 tipos generales de cobertura vegetal: pajonal, pastos y cultivos.

La primera cobertura esta formada por vegetación natural herbácea de altura (pajonal) sometidas a una alta carga animal de ganado ovino, bovino y caballar debido al pastoreo directo extensivo bajo inadecuados sistemas ganaderos y se caracteriza por presentar una cobertura poco densa de pajonal el mismo que forma pequeños montículos dispersos asociados a nuevas especies vegetales muy bajas y pastos naturales que han surgido en las áreas compactadas por el pisoteo de los animales.



Archivo: Eduardo Cevallos



Foto Nro. 6: Efectos del sobrepastoreo por vacas y caballos en el pajonal.

Se estima que un 93% del área de estudio, que son zonas de pastoreo, en lo que a uso actual del suelo se refiere, esta constituido por pajonal, pastos y arbustos, los mismos que por el manejo tradicional del sistema ganadero presente en la zona, se han ido degradando paulatinamente hasta encontrarse con una situación decadente, en lo que a conservación de este recurso se refiere, y que ha afectado a gran escala la conservación de las fuentes de agua.



Archivo: Eduardo Cevallos

Foto Nro. 7: Ganado pastoreando en pajonales destruidos.

Para este estudio, el 7% restante está considerado como suelo desnudo, conformado por barbecho, peñascos y afloramientos rocosos, con presencia de agricultura de ciclo corto, a pesar de que en esta zona las condiciones climáticas presentan fuertes restricciones para este tipo de actividades productivas.

Cuadro 1. Cobertura vegetal / Uso actual del suelo

Unidad	Clasificación	Descripción	Superficie	Porcentaje
Pajonal	P	Pajonal húmedo, Pajonal intervenido y Arbustos	2.607	75
Pastos.	Pa	Pastos naturales y pastos cultivados,	626	18
Cultivos ciclo corto.	C	Cultivos tradicionales ciclo corto, barbecho, y peñascos.	243	7
TOTAL			3.476 Ha.	100 %

Fuente: Datos de campo (conversatorio 25-11-2005).

Elaboración: Consultor.

NOTA: La determinación de superficie y porcentajes de cobertura vegetal y uso actual del suelo son un estimado, ya que se lo ha hecho de forma manual, existiendo la necesidad de realizar la confirmación de datos mediante el Sistema de Información Geográfica de FUNAN.

3. Flora.

3.1. Pajonal, P.

Son sistemas naturales complejos y variados de alta montaña, los cuales se encuentran por encima del límite superior de los bosques con temperaturas inferiores a los 7 °C. Se han determinado dos categorías de pajonal:

- **Pajonal húmedo**, (poco intervenido) bordean al páramo húmedo saturado, se puede evidenciar que los suelos drenan debido a las pendientes y/o pastoreo. Se encuentran en la cota superior de los 3800 m.s.n.m en los nacientes de las quebradas de Padre Corral y de Toro Pugro.
- **Pajonal intervenido**, es característico en la mayoría del área de estudio, debido a que durante décadas los páramos fueron utilizados para el pastoreo y quemas, por lo que se encuentran amenazados por la ampliación de la frontera agrícola. Abarca las nacientes de las quebradas Cantera y Tomaducho, así como las partes medias de las quebradas Padre Corral y de Toro Pugro, bajo la cota de los 3800 m.s.n.m.
- **Arbustos**. Esta vegetación colinda y se entremezcla con los páramos; está constituido por especies arbóreas y arbustivas de la ceja andina alcanzando alturas hasta de tres metros y con una fisonomía enmalezada. Se encuentran a lo largo de las micro-cuencas de las quebradas Cantera, Padre Corral y de Toro Pugro.

3.2. Pastos, Pa.

- **Pastos Naturales**, comprende el área de pajonal muy intervenida, casi inexistente, en los que se encuentran pastos naturales en espacios en los que se ha perdido parte de la cobertura natural especialmente las almohadillas y vegetación arbustiva por acción del sistema ganadero de la zona y se caracterizan porque son mas suelos desnudos de páramo.

Se a determinado algunas especies de pastos presentes en la zona, estos son: *Senecio, Festuca, Calamagrostis, Stipa, Certaderia, Poa, Bromas, Agrostis.*

- **Pastos Cultivados**, existen pastos cultivados con presencia dispersa y baja densidad de vegetación herbácea, los mismos que se encuentran en una mezcla pobre, es así que tenemos el pasto azul, rey grass, grama de olor, pasto millin y trébol.

3.3. Cultivos de ciclo corto, C.

- El área de cultivos esta caracterizada por la presencia de barbecho y especies vegetales como papas, habas, avena y trigo usados para sustento familiar. Se localizan en la parte baja de todas las microcuencas, desde la cota de los 3700 m.s.n.m. hasta llegar a la parte baja de las haciendas.



Foto Nro. 8: Avance de la frontera agropecuaria con cultivo de papas.

Cuadro 2. Registro general de plantas en el área de estudio.

Nombre común	N. Científico
Acacia o faique	<i>Acacia spp.</i>
Achupalla	<i>Puya cf. Hamaca</i>
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>
Almohadilla	
Capulí	<i>Prunas serotina</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Ciprés	<i>Cupresus macrocarpa</i>
Chilca	<i>Baccharis floribunda</i>
Chiquirahua	<i>Chuquiraga sp.</i>

Cholán	<i>Tecoma stans</i>
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>
Kikuyo	<i>Pennisetum clandestinum</i>
Huicundo	<i>Bromelia sp.</i>
Laurel de frío	<i>Myrica pubescens</i>
Lechero	<i>Euphorbia laurifolia</i>
Lotus	<i>Lotus corniculatus</i>
Lupino	<i>Lupinus sp.</i>
Llantén	<i>Plantago sp.</i>
Molle	<i>Schinus molle</i>
Motilón	<i>Hyeronima duquei</i>
Nogal	<i>Juglans neotropica</i>
Pacto	<i>Rumex sp.</i>
Pajonal	<i>Festuca cf. Dolichophylla</i>
Pantza o quinal	<i>Polylepis sp.</i>
Pastos	<i>Senecio, Festuca, Calamagrostis, Stipa, Certaderia, Poa, Bromas, Agrostis</i>
Pasto millín	<i>Falarice melifera</i>
Pino	<i>Pinus radiata</i>
Pumamaqui	<i>Oreopanax spp.</i>
Purujuj	<i>Gynoxis sp.</i>
Quishuar	<i>Buddleja incana</i>
Romerillo	<i>Hypericum juniperinum</i>
Sacha capulí	<i>Vallea stipularis</i>
Taxo silvestre	<i>Pasiflora sp.</i>
Trébol blanco	<i>Trifolium repens</i>
Tilo o sauco	<i>Sambucus sp.</i>
Urcurosa	<i>Ranunculus sp.</i>
Verbena	<i>Verbena litorales</i>
Yalomán	<i>Delostoma sp.</i>
Xerote	<i>Hesperomeles ferruginea</i>

Fuente: Visita de campo (visualización), El Cóndor y la Vida, una experiencia comunitaria en la conservación de los recursos naturales (María Helena Jervis).



Archivo: Eduardo Cevallos



Foto Nro. 9: Chuquiragua

Foto Nro. 10: Sacha chocho

Foto Nro. 11: Taxo silvestre

4. Fauna.

4.1. Mamíferos.

La zona de pajonal y pastos naturales ocupan aproximadamente un 93,00% de la extensión del área de estudio, constituye un refugio importante y con prioridad de

conservación para muchas especies de mamíferos, de los cuales se presenta una lista posible a continuación.

Cuadro 3. Registros de mamíferos en el área de estudio.

Nombre común	Nombre científico
Cervicabra	<i>Mazama rufina</i>
Conejo	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
Chucuri	<i>Mustela frenata</i>
Lobo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>
Murcielago	<i>Platyrrhinus umbratus</i>
Oso de anteojos	<i>Tremarctos ornatus</i>
Puma	<i>Puma concolor</i>
Raposa	<i>Marmosops impavidus</i>
Ratón de páramo	<i>Thomasomys paramorum</i>
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>
Zarigüeya	<i>Didelphis albiventris</i>

Fuente: Diagnostico Socio Ambiental Corredor de Páramo El Tambo-Antisana (Febrero – 2005)

Elaboración: Fundación Antisana.

5. Aspectos socio – económicos.

La actividad productiva predominante es la ganadería de doble propósito (leche y carne), así como la producción ovina en el sector específico de la laguna de Chaquiscacocha; el 75,00% de la superficie del área de estudio esta compuesta por pajonal, el 18,00% tiene pastos naturales y cobertura boscosa medianamente intervenida y el 7.00% esta formada rastrojos y cultivos. (Los porcentajes son datos aproximados).

La residencia de la mayoría de los propietarios de tierras y sus familias es en la ciudad de Pintag; se encuentran viviendo en la zona de manera permanente pocos parceleros.



Archivo: Eduardo Cevallos

Foto Nro. 12: Sistema agrícola - cultivo de papa asociado con habas.

5.1. Actividades diarias.

Las actividades regulares de los parceleros son: levantarse a las 5:30am., para preparar el desayuno, luego a las 6:00am. inician su trabajo, dependiendo de las condiciones

climáticas del día, cuando existe lluvia y si no es muy fuerte continúan con el trabajo, si no, esperan a que escampe, esta labor es hasta las 4 a 5 pm., para luego dirigirse a la casa a descansar para el día siguiente.

El trabajo regular consiste en realizar el ordeño diario para entregar la leche a intermediarios locales, los mismos que se encargan de entregar la leche a la Empresa Nestle, o procesarla en pequeñas queserías para luego vender el queso en Pintag. El mantenimiento, limpieza de potreros y el pastoreo es otra actividad que se la realiza a diario con apoyo de la esposa o el esposo y en fines de semana, o en vacaciones escolares existe la colaboración de los hijos.

5.2. Actividades económicas.

La actividad económica es la ganadería de leche, y como actividad secundaria, la ganadería de carne, esto sucede principalmente con las asociaciones comunales. En algunas haciendas se maneja el ganado de lidia como principal actividad, este ganado es alquilado o vendido para eventos taurinos en épocas especiales como fiestas cantonales, o eventos privados a realizarse tanto en la localidad como en varias de las parroquias aledañas al sector de Pintag.

En ciertos casos la principal actividad económica depende de algunas labores urbanas, como la albañilería, choferes o el trabajo en fincas florícolas, por la cual reciben una remuneración económica entre 7 a 10 dólares diarios.

En estos casos se podría decir que las fincas de las personas que se dedican a las actividades urbanas, se encuentran sub-explotadas o abandonadas, por lo que es necesario determinar con mayor exactitud, el uso actual del suelo de las parcelas ubicadas en la zona media-baja del área de estudio, para realizar un buen Ordenamiento Territorial y un Plan de manejo de fincas acorde a la realidad de cada zona y de cada parcelero.

Dentro de las actividades agrícolas se puede decir que en época de verano cultivan de manera empírica productos de ciclo corto como las papas, habas, avena y cebada en un área de terreno comprendida entre 0.25 ha., a un máximo de 3 ha., por propietario, no existe un manejo agrícola tecnificado, no se hace rotación o diversificación de cultivos, no existe una investigación de adaptabilidad de nuevas especies vegetales, tienen en pequeña cantidad especies medicinales como: marco, llantén, menta, otras., para consumo familiar, y producen especies menores como: cuyes, conejos, gallinas y chanchos pero en pequeña escala, las mismas que son utilizadas como una caja de ahorro que sirve para temporadas de inicio escolar, una emergencia de salud o para realizar fiestas tradicionales locales.

Hay un caso particular, que es el de la hacienda de Chaquiscacocha (3.836 m.s.n.m.) en la cual la principal actividad productiva es la producción de ovejas a mediana escala (450 ejemplares), las cuales son comercializadas como pie de cría.

6. Sistemas de producción.

6.1 Sistema de producción pecuaria.

En general, la mayoría de parceleros y asociaciones tanto de la parte alta del páramo como de la parte media-baja, manejan probablemente una mezcla genética entre el 75% de ganado criollo con un 25% de Holstein-friesian, ya que con esta mezcla lo que se

busca es crear mayor resistencia del ganado a las limitadas condiciones de producción ganadera.

La mayoría de finqueros no manejan registros de producción pecuaria (sanitario, materno, producción, pastos, inversiones, ventas, alimentación, etc.), existe el caso de algunas haciendas que aunque de manera precaria manejan ciertos registros de producción

En la actividad ganadera participan activamente la mayoría de los miembros de la familia, cada uno con responsabilidades definidas.

En lo que se refiere a la leche, un 95% de la producción es para la venta a los intermediarios, un 3% es para autoconsumo en fresco y un 2% se lo consume procesada como queso de manera casera.



Archivo: Eduardo Cevallos

Foto Nro. 13: Ganado criollo de la zona.

El principal problema de rentabilidad en su sistema de producción pecuaria es la baja producción de leche por Unidad Bovina Adulta por día (UBA/día) que en promedio es de 5 litros/vaca/día, esto debido principalmente a la baja genética productiva del ganado, es decir a la alta mestizaje del mismo, también se debe a pastos naturales degradados que no brindan al ganado la cantidad ni calidad adecuada para una buena producción, el largo caminar del ganado para buscar fuentes de alimento y de agua (se ha determinado que por cada kilómetro de recorrido del ganado se pierde de producir casi un litro de leche).

6.2. Potreros del área de estudio.

La superficie promedio de pastoreo incluyendo zonas con pajonal, pastos naturales y vegetación arbustiva es de 3.233 ha, que corresponden al 93.00% de la superficie total del área de estudio.

Las asociaciones presentes en el páramo no manejan potreros definidos, sino áreas más extensas por ser producción extensiva, esto hace que el ganado aproveche de manera desordenada la poca vegetación que sirve de alimento, con la consiguiente pérdida de cobertura vegetal por selección de alimento y el sobrepastoreo en áreas frágiles desde el punto de vista de conservación de recursos naturales. La mayoría de parcelas de la zona media-baja varían entre 7 a 15 ha, teniendo un promedio de 10 ha. de potreros por parcela, siendo estos potreros en los que se maneja el ganado productor de leche por un tiempo aproximado de 8 meses y en el caso del ganado "seco" una vez

que ha entrado en esta etapa (2 a 3 meses) se les envía a los paramos hasta que inicien una nueva etapa productiva.

Los potreros de las parcelas varían entre 0.5 a 2 ha/potrero, dependiendo principalmente de la cantidad de ganado y de la disponibilidad de agua, a más de esto, es fundamental la calidad de pastos para que el ganado pueda permanecer por un periodo más largo.

Todos los potreros donde se alimenta el ganado se los maneja con cercas muertas, siendo necesario cambiarlas en un periodo promedio de 2 años.

Con el afán de reducir en el tiempo estos costos, es necesario analizar la posibilidad de reemplazar las cercas muertas con cercas vivas, que pueden ser de especies nativas forestales o arbustivas (yagual, quishuar, polylepis, otras)

Se puede notar en la parte media-baja una deficiente mezcla de pastos, muy dispersos entre kikuyo, pasto azul, pasto millin, trébol, plumilla, orejuela, con un débil asentamiento de éstas especies que dan una escasa cobertura de pastos dentro de cada potrero.

(Datos obtenidos y estimados del conversatorio con 6 parceleros de la zona de Yurac, 25-11-05)



Archivo: Eduardo Cevallos

Foto Nro 14: Ganado pastoreando en la parte alta de la cuenca de Toro Pugro.



Archivo: Eduardo Cevallos

Foto Nro 15: Cobertura vegetal intervenida con caballos – cuenca Padre Corral.

6.3. Ganado bovino.

No existe un dato exacto de la cantidad de cabezas de ganado, vacuno, ovino y caballar existentes en toda la zona de estudio, motivo por el cual se hace difícil precisar la carga animal que actualmente se encuentra soportando el páramo de esta zona.

En ganadería extensiva en promedio se requiere de 120 m² de potrero por unidad bovina adulta/día (dependiendo de las condiciones del pasto), es decir que para un hato de 10 UBA/ha., el tiempo de rotación de potreros sería máximo de una semana para permitir una adecuada regeneración de pastos.

6.4. Prácticas de manejo.

La limpieza de potreros es una actividad que requiere atención permanente; no disponen de bebederos naturales (vertientes) para lo cual se ha dispuesto para abrevaderos un sector específico a lo largo de las quebradas, convirtiéndose este sector por el sobrepisoteo en un espacio desnudo con pérdida total de cobertura vegetal, y en consecuencia presenta un proceso irreversible en la recuperación de textura y estructura del suelo.



Archivo: Eduardo Cevallos

Foto Nro 16: Pérdida de cobertura vegetal por presencia de un abrevadero en el curso de la quebrada Carrera.

En un potrero de 1.5 ha., mantienen en promedio 8 cabezas de ganado entre toros, vacas y terneros por un periodo 2 a 3 semanas hasta que se termine el pasto útil. Una vez que el ganado lechero sale de un potrero, ingresa el ganado seco y por último introducen caballos para que repelen el pasto.

Según los parceleros esta práctica permite mejorar el rebrote del pasto, sin embargo en este proceso se pierden ciertas especies vegetales, ya que el caballo no es selectivo en su alimentación y en consecuencia hay pérdida de cierto material genético vegetal.

Luego de esta práctica, el ganado regresa al mismo potrero luego de 4 a 5 meses dependiendo de las condiciones climáticas que hayan permitido el rebrote del pasto.

Se hace un solo ordeño al día, no manejan cercas vivas, una vez al año vacunan para la aftosa y desparasitan todo el ganado.

Los suplementos alimenticios como sal, melaza, balanceado o de otro tipo, no son suministrados periódicamente sino de vez en cuando.

6.5. La producción.

De la zona de estudio se obtiene un promedio de 2000 litros de leche al día, la mayoría de esta producción proviene de las haciendas, toda la producción es para venta directa en fresco a intermediarios y una mínima cantidad es para autoconsumo en fresco o elaborado como queso.

Se menciona que la producción promedio de leche es de 5 litros/vaca/día., pero desconocen el volumen de leche producido por la falta de manejo de registros; sin embargo reconocen que existe mayor producción de leche inmediatamente después del parto y en época de invierno.

7. Costos de producción.

7.1. Egresos.

Los rubros de producción pecuaria en los que más incurren son: el mantenimiento del ganado (vacunas, desparasitantes) y de potreros, (limpieza, postes, grapas, alambre, otros), para lo cual necesitan de una inversión promedio anual de 240 USD por ha.

En este análisis estimado de costos de producción no se considera el tiempo invertido por el parcelero en el pastoreo, el ordeño diario o el tiempo utilizado en la reposición de cercas en los potreros.

Estos datos son solo como referencia ya que no se cuenta con registros de inversión para análisis de costos.

7.2. Ingresos.

No existen registros de ingresos por venta de leche, sin embargo se conoce que el precio de venta al intermediario de 1 litro de leche es de 0.19 USD en la vía principal.

El intermediario vende a 0.25 USD a las fábricas de lácteos.

El costo de venta de una vaca para carne esta entre 100 a 180 USD, y la venta de un toro esta entre 220 y 300 USD dependiendo de las libras que el intermediario calcula para la compra.

La venta de un ternero esta en un promedio de 20 USD.

La venta de leche es la única que se la realiza a diario, no así la venta de ganado para carne que se la hace una o dos veces al año.

8. Cría de animales menores.

La mayoría de parceleros tienen en sus casas cuyes, conejos, chanchos y gallinas pero no tiene un ingreso constante por la venta de estos animales ya que estos son por el momento para autoconsumo y para alguna urgencia familiar, tienen una proyección futura de comercialización de especies menores.

NOTA: Como referencia, los cuyes tienen un costo de venta entre 5 a 6 USD, los chanchos entre 80 a 100 USD dependiendo del peso y la edad.

9. Sistema de producción agrícola.

Actualmente se maneja una agricultura precaria, en la misma que se realizan actividades como la deshierba, la tolada o aflojada del terreno con azadón o yunta y la siembra a intemperie con la explotación de 2 o 3 productos predominantes de la zona.

Existe una mínima tecnificación en la producción, en algunos casos cuando existen recursos económicos utilizan tractor para el virado de potreros y fertilización química.

En las cotas entre los 3.400 y 3.600 msnm los factores topográficos y climáticos que manifiestan las severas restricciones agroproductivas son: las bajas temperaturas, baja insolación, elevada nubosidad y humedad, incidencia de heladas, pendientes predominantemente irregulares y abruptas con severo riesgo de erosión, suelos de baja fertilidad y ácidos que restringen la capacidad de uso de la tierra agrícola que afectan permanentemente los cultivos y reducen las cosechas.

No se realizan siembras escalonadas, ni rotación de cultivos, existe muy poca selección del material genético para realizar este tipo de actividad, no se manejan barreras de protección para evitar pérdidas económicas por factores climáticos (heladas).

9.1. La producción.

Para realizar la siembra en terrenos nuevos se socala, se roza el monte pequeño y se siembra las papas conjuntamente con las habas, se siembra con pala a poca profundidad, cuidando que no se profundice la semilla y no se pudra.

No existe una época calendario bien definida para la siembra, por el mismo hecho que el clima ha cambiado, la certeza de sembrar en un mes específico ya no es muy utilizada por lo que actualmente se puede apreciar parcelas sembradas hace un mes, como otras sembradas hace cinco meses, en general los meses desde mayo a julio son los más adecuados para las siembras, se obtiene una sola cosecha al año.

No se manejan registros y no hay un estimado de producción de cuantos quintales de papa, habas o cebada se cosecha de un quintal sembrado, ya que muchas veces se ve afectada la producción por los factores climáticos antes mencionados.

La mayoría de los parceleros siembran papas y habas para autoconsumo que es en fresco, una parte se deja para semilla y cuando existe un pequeño excedente se vende en la localidad a intermediarios.

9.2. La huerta familiar.

La mayoría de parceleros de la zona media-baja producen pero en mínima escala las papas, habas, cebada y en ciertas ocasiones se produce avena, también en la zona baja existen ciertas hortalizas como coles, zanahorias, cebolla pero de manera discontinua, y pocas hierbas medicinales como ortiga, marco, llantén, manzanilla, toronjil, otras.

Se ha intentado producir ciertas hortalizas pero no se ha tenido buenos resultados por las restricciones climáticas de la zona.

Existe el conocimiento local sobre los usos de hierbas medicinales como: altamira o marco, ruda, tipillo, entre otras, de esta manera existe un ahorro en la compra de ciertos medicamentos, pero no son explotados desde el punto de vista comercial.

En la zona media-baja, el área de producción promedio en la mayoría de las parcelas para papas y habas es de 0.1 a 2 hectáreas, y para hortalizas que son para autoconsumo esta entre 100 a 200m².

La producción agrícola no es suficiente para mantener la economía familiar, por que lo producido es para autoconsumo viéndose en la necesidad de que algunos de los integrantes de la familia busquen otras fuentes de trabajo en las ciudades.

9.3. Otras iniciativas de manejo agrícola.

La iniciativa de incorporar nuevas especies agrícolas en sus sistemas de producción es muy baja, al igual que el apoyo por parte de organismos que propongan nuevas alternativas productivas, lo que trae como resultado una escasa variabilidad de productos para la alimentación diaria, a más que la economía familiar esta destinada a comprar en la ciudad de Pintag productos más caros de otros lugares, por la poca disponibilidad de estos en la localidad.

10. Sistema forestal.

No cuentan con un sistema forestal bien definido, sin embargo existen zonas en las que se ha incursionado con plantaciones de pino y eucalipto en lugares donde no sería recomendado hacerlo, ya que estas plantaciones han reemplazado en cierto grado a las especies forestales nativas y por ende se esta perdiendo la cobertura natural y este material genético.



Archivo: Eduardo Cevallos

Foto Nro. 17: Plantación de pino en bordes de quebradas en competencia con especies nativas

Los recursos forestales presentes en ciertas parcelas de la zona media-baja, están destinados en poca intensidad a la conservación de la diversidad biológica y la protección de las fuentes de agua.

10.1. Usos de la madera de las parcelas.

Los usos más frecuentes que los propietarios de las parcelas les dan a las especies forestales son para uso domestico como: combustible (leña), pequeñas construcciones y postes para reposición de cercas en potreros.

10.2. Sistema de explotación de productos no maderables del bosque.

La falta de conocimiento acerca del aprovechamiento de los recursos no maderables presentes en las propiedades (plantas medicinales), ha hecho de que no se aproveche este recurso que puede brindar buenos réditos económicos para el propietario.

No existe en la zona de estudio ningún sistema de explotación de productos no maderables.



Archivo: Eduardo Cevallos

Foto Nro. 18: Flores silvestres.

11. Economía familiar.

La situación económica de los parceleros es muy variada, por lo que no se ha determinado con exactitud los costos de educación, salud, vestido, mantenimiento del hogar, entre otros, debido a que en algunas familias el sistema económico es el de vivir al día.

12. CONCLUSIONES.

- Hay poca relación de trabajo y organización entre los parceleros de la zona de páramo y los de la zona media-baja con los hacendados que se encuentran en la zona baja.
- Los caudales actuales de agua no cubren la demanda de todos los parceleros, motivo por el cual se han generado muchos conflictos entre hacendados y parceleros.
- Los sistemas agroproductivos actuales no son los más adecuados debido a la alta fragilidad de los recursos naturales de la zona.
- La mayoría de parceleros y ciertos hacendados no cuentan con el conocimiento técnico para manejar adecuadamente los sistemas agroproductivos.
- El escaso manejo técnico (registros) en cada uno de los sistemas agroproductivos (pecuario, agrícola y forestal) no permite determinar de manera clara cuales serian las acciones mas adecuadas para iniciar el proceso de remediación ambiental en la zona.
- No existen líneas de comercialización directa de cada uno de los productos, lo que trae como consecuencia el aprovechamiento de la mayoría de intermediarios.
- La cría y venta de especies menores (cuyes, conejos, gallinas, chanchos, otros) es mas rápida y la recuperación de la inversión inicial de igual manera.
- La venta de toros (ganado de carne) genera mayores ingresos que la venta de leche.
- La mayoría de parceleros, no manejan la ganadería lechera ni la de carne como un negocio sino mas bien como una caja de ahorro y una costumbre de supervivencia.
- Existen recursos naturales como plantas medicinales y paisajes para ecoturismo (bosques y páramo) que no son aprovechados de manera sustentable.
- La fuerte presencia de zanjas en toda la zona de estudio ha hecho que rompa en cierta forma el sistema hídrico y no permita una adecuada escorrentía que abastezca de agua a las quebradas.
- Existe variación en la producción lechera, esto como consecuencia del alto mestizaje del ganado y mal manejo de pastos.
- No se ha determinado una carga animal real en la zona de estudio.
- La falta de retorno de materia orgánica a los suelos y la erosión hídrica, produce perdida constante de fertilidad que afecta la producción de pastos.
- Los suelos son superficiales y pesados con un contenido bajo de materia orgánica, dando como resultado suelos pobres.

13. RECOMENDACIONES.

- Fortalecer el sistema organizativo del sector, en el que intervengan todos los actores locales, como juntas parroquiales, el centro agrícola de Quito, asociaciones locales, entre otros.
- Capacitar a los productores en sistemas alternativos de explotación agropecuaria y realizar un estudio de mercado para determinar la potencialidad de varios productos locales no maderables como frutas, flores, extractos, especies menores, otros.
- Desarrollar un programa de Capacitación en los que se traten temas agroproductivos como: manejo de pastos, ganado, producción agrícola, manejo de paramos, conservación de cuencas hídricas, manejo agroforestal entre otros.
- Incentivar actividades de formación de cercas vivas con especies nativas de doble propósito que puedan brindar frutas y servicios ambientales útiles para la familia.
- Apoyar las alternativas de producción de especies menores (cuyes, codorniz, patos, conejos, pavos, chanchos, otros) para mejorar la economía familiar como una alternativa a la producción ganadera actual.
- Buscar fuentes de financiamiento que apoyen proyectos agroproductivos locales que den un valor agregado a la producción (agroindustria de mermeladas, zumos, esencias)
- Buscar y mejorar las líneas de comercialización de especies menores y productos agrícolas que permitan disminuir o eliminar intermediarios para llegar directamente desde el productor al consumidor y mejorar los ingresos económicos familiares.
- Mejorar genéticamente y manejar adecuadamente mediante selección y descarte las cabezas de ganado necesarias para que pueda ser rentable para la familia.

14. PROPUESTA DE MANEJO PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL PÁRAMO DE YURAC

Realizada la Caracterización Rápida de Sistemas Agroproductivos en el Páramo de Yurac y considerando las características biofísicas y socioeconómicas del área de estudio, es necesario que se elabore un plan de conservación y manejo de los recursos naturales tomando en cuenta factores como: protección de cuencas hídricas, presencia de actividades humanas, estado de conservación de las unidades vegetativas, potencial turístico e interés de los propietarios en mejorar el sistema agroproductivo actual.

A través del análisis de la caracterización biofísica, socioeconómica y en base a las conclusiones, se han identificado algunos factores negativos que son los causantes del estado actual en el que se encuentra la zona de estudio, estos factores son: débil organización de las comunidades, individualismo, egoísmo, poco interés de conservación de los recursos naturales, escasa capacitación en manejo de sistemas agroproductivos, débil relación de trabajo y cooperación entre parceleros y hacendados, falta de alternativas productivas con respecto a la ganadería, entre otros.

Existe un factor positivo que incentiva la unión entre los agroproductores locales y comunidad en general, y es que todos están enfocados en recuperar el recurso hídrico de la zona existente hace años atrás.

Con estos antecedentes y las recomendaciones se ha desarrollado un lineamiento base para iniciar actividades de protección y recuperación del páramo de Yurac y las fuentes de agua.

En términos generales, el plan de acción que se propone a continuación se apoya en tres ejes temáticos:

- GESTION.
- CAPACITACIÓN.
- MANEJO.

A.- Gestión.

Este eje se refiere a los acuerdos, consensos, decisiones y coordinación a la que se llegue entre parceleros, hacendados, instituciones y comunidad en general, para lograr un fortalecimiento organizacional que permita iniciar la ejecución de actividades concretas.

Se ha generado varios puntos como base de este eje, estos son:

- Definir capacidad operacional y comprometimiento de los propietarios y otros actores de desarrollo en lo referente a recursos económicos y humanos.
- Desarrollar un Plan de Comunicación y Fortalecimiento Organizacional para las asociaciones, comunidades y haciendas del sector de Yurac.
- Realizar convenios con camales o comerciantes de ganado para obtener un precio justo.
- Crear o mejorar las políticas internas de manejo de las organizaciones que se encuentran en el área de estudio.

- Crear un comité de veeduría para la conservación de las cuencas de agua. (integrada por representantes de las haciendas, los medianos y pequeños productores, un organismo estatal y una ONG.)
- Gestionar para aplicar la Ley del Ministerio del Ambiente y del C.N.R.H.

B.- Capacitación.

El eje de capacitación es fundamental, si se desea mejorar los sistemas agroproductivos actuales, por tal razón, la capacitación debe ser integral, es decir debe abarcar la mayor cantidad de temas posibles que permitan realizar acciones positivas para la conservación de todos y cada uno de los recursos naturales.

A continuación se detallan varios puntos de trabajo inicial:

- Capacitación para autogestión de proyectos y un programa continuo de concienciación sobre la protección de las fuentes de agua
- Proponer alternativas productivas que reemplacen a la producción ganadera actual, (agroturismo, agroindustria, plantas medicinales, otros)
- Manejo técnico agrícola, ganadero, forestal y otros que los interesados puedan proponer.

C.- Manejo.

Este eje esta encaminado a trabajar con los propietarios y usuarios relacionados con el área de estudio, esto se realizara de manera participativa, donde las actividades puntuales de cada propietario serán de vital importancia para el manejo sustentable del área de estudio.

Los puntos a tener en cuenta para este eje son los siguientes:

- Desarrollar un censo del número de hectáreas que tiene cada propiedad y del ganado vacuno, ovino y caballar de toda la zona de estudio con el objetivo de conocer la carga animal actual y las zonas de pastoreo
- Ejecutar las acciones más económicas y rápidas del manejo técnico pecuario como la selección y descarte de ganado.
- Mejoramiento del manejo de las unidades productivas
- Zonificar el área de estudio para manejo de paramos, manejo agropecuario y protección de cuencas.
- Implementar un sistema de vigilancia ambiental con promotores comunitarios financiado por los interesados.

Propuesta de ZONIFICACION del área de estudio con 3 zonas bien definidas.

(Ver Mapa de Zonificación)

ZONA 1

PROTECCIÓN TOTAL: Esta conformada por las quebradas de Padre Corral, Carrera, Tomasucho y Toropugro, laguna de Parcacocha, humedales de Padre Corral y Toro Pugro y abarca una superficie aproximada de 1.600 ha.

Propuesta a realizar:

- Censo de ganado.
- Selección y descarte de ganado.
- Retiro paulatino de ganado.
- Control y vigilancia.
- Restauración del bosque y arbustos.
- Eliminación total de quemas.
- Monitoreo de fuentes de agua.
- Recubrimiento de zanjas.

ZONA 2

TRANSICIÓN: Para esta zona se considero sectores entre las quebradas de Padre Corral, Carrera, Tomasucho y Toro Pugro, hasta Chaquiscacocha con una superficie promedio de 1223 ha.

Propuesta a realizar:

- Manejo de ganadería extensiva de vacunos.
- Manejo técnico de potreros.
- No quemas.
- No agricultura.
- Reducción de caballos y ovejas.
- Protección de relictos de bosque y arbustos.
- Establecimiento de cercas vivas con especies nativas.
- Recubrimiento de zanjas.

ZONA 3

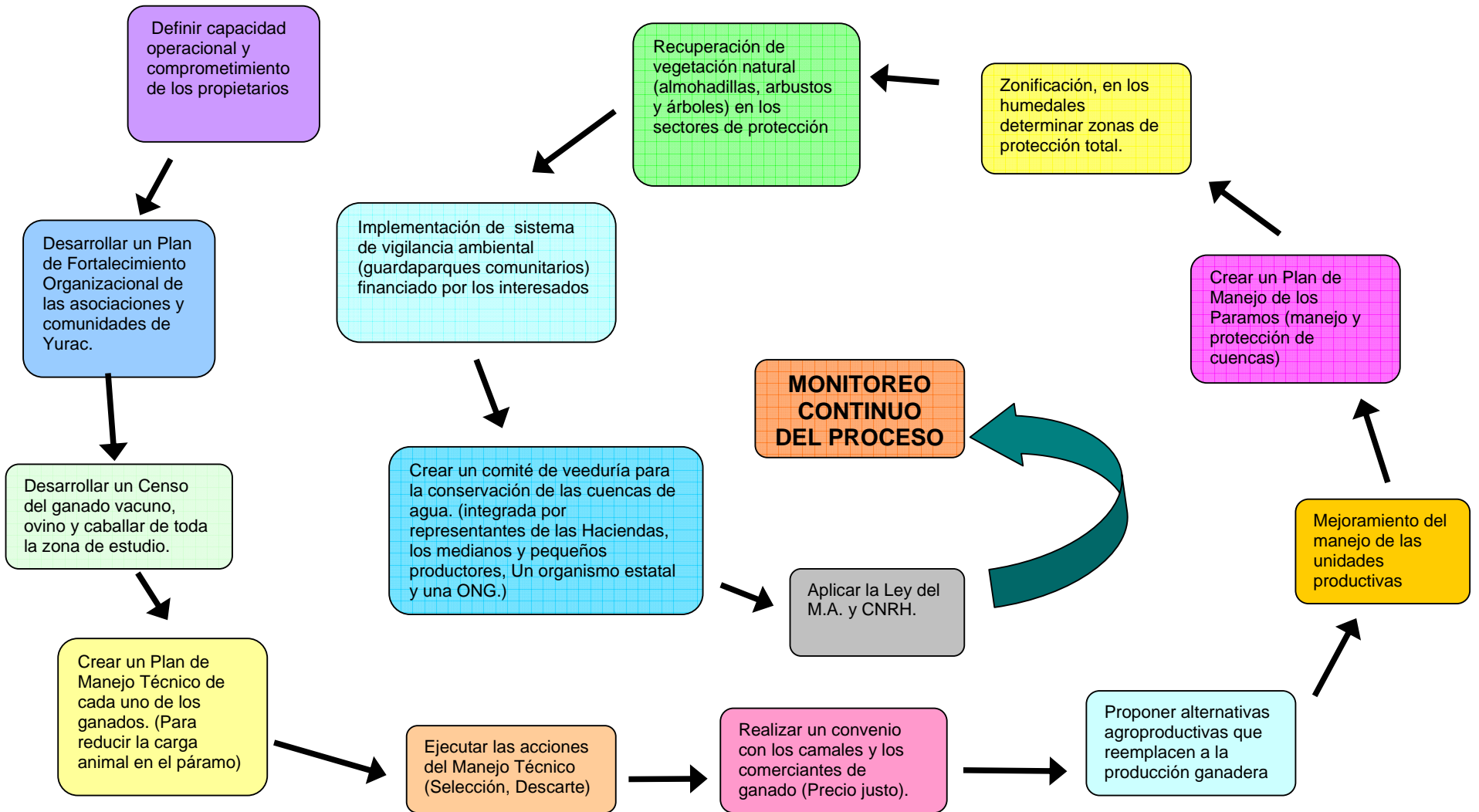
AGRÍCOLA: Esta zona esta comprendida desde Chaquiscacocha hacia abajo, excepto las quebradas, quedando para esta alternativa 653 ha.

Propuesta a realizar:

- Cultivos de altura.
- Sistemas agroforestales de protección.
- Manejo de cercas vivas.
- Mejoramiento de drenajes en caminos.
- Recubrimiento de zanjas.
- Manejo técnico de unidades productivas.

RESUMEN DE LA PROPUESTA DE MANEJO

INICIO



15. ESQUEMA DE PLAN OPERATIVO A EJECUTARSE EN EL PARAMO DE YURAC

Sistemas para guardar el agua en zona media y baja (reservorios doble propósito)		X		Todos colaborarán, zona alta y baja	No hay mucha colaboración	Mudadero: Oswaldo Díaz; padre corral: aso el progreso de yurac y rayoloma La pirámide: aso la pirámide y chaquiscacocha	Fonag, EMAAP-q, municipio de quito, C.P. Pichincha	
Proteger los acuíferos: eliminar ganado, cercar, vigilancia,	X				Individualismo entre los socios, trabajo costoso	Tucurrasin, aso rayoloma	EMAAP-q, oscar Larrea amigo del ing. Descalzi	
Proteger (cercar) los pantanos para evitar el pisoteo de ganado			X	Apoyo de todos	Costoso	1era etapa: pantano de toropugro	Familia Román, marco Antonio Román	
Cercas vivas en zonas de cultivos y potreros			X	Todos los que hacen agricultura en la zona media y baja	Disponibilidad de plantas, costo de cercas	Cada propietario; al menos 20 al año	Yurac y la merced, parceleros	
Establecimiento de viveros para plantas nativas			X	Interés de socios	Falta apoyo técnico y financiero, vivero personal, débil trabajo asociativo	En cada propiedad: 80% para uso personal y 20% para necesidades comunitarias; 5 viveros al año	Apoyo de fundación Antisana	
Barreras rompevientos			X	Necesidades personales	Falta apoyo técnico y financiero, vivero personal, débil trabajo asociativo	Todos los que producirán plantas, calendario forestal	fundación Antisana, como punto de apoyo	
Cercas de achupallas			X			Señor jota y su padre	No se necesita	
Reforestación en laderas de quebradas		X		Se reconoce necesidad entre todos los socios		Calendario forestal	fundación Antisana	

