

**PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO DE LOS
RECURSOS NATURALES DESDE LO PREDIAL, EN AREAS RURALES DEL
CORREGIMIENTO DE LA LEONERA, VEREDA EL PATO
DEPARTAMENTO VALLE DEL CAUCA.**

INFORME

Proceso de Caracterización Predial

**FINCA “LA OLGA”
RAFAEL PARDO ÑAÑEZ.**

Elaborado por:

Fernando León Díaz F. Contratista
Jaime Alexander Millán. Funcionario

Para:

Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI

Santiago de Cali, diciembre de 2.002

PARQUE NACIONAL NATURAL LOS FARALLONES DE CALI. PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES DESDE LO PREDIAL, EN AREAS RURALES DEL CORREGIMIENTO DE LA LEONERA, VEREDA EL PATO. DEPARTAMENTO VALLE DEL CAUCA.

Introducción

Sólo a partir de los últimos años de este siglo se ve con interés la posibilidad de iniciar un proceso participativo con las comunidades rurales, buscando aportes y propuestas de ordenamiento territorial; reconociendo que anteriores planes se han escrito por usos del suelo, pero sin tener en cuenta los impactos que las comunidades realizan sobre los suelos permanentemente.

La baja participación de los actores rurales en zonas de ladera Colombiana en el diseño de políticas permanentes por parte del Estado para generar modelos de uso adecuado en ecosistemas de montaña, ha permitido a las instituciones oficiales legislar y tomar las decisiones para implementar acciones.

La mayoría de acciones para legislar son las del no uso de los recursos, especialmente en zonas de conservación donde se hace poca inversión pero mucho control y sin alternativas para las comunidades asentadas en estas zonas; las acciones de inversión rural tienen éxito en actividades de tipo técnico-productivo, especialmente en economías campesina asentadas en suelos aptos para monocultivos entre los 1.000 y 1.800 m.s.n.m. como el café, y es allí donde convergen todas estas instituciones con sus paquetes productivos sin una visión integral de efectos para la preservación de los recursos naturales locales.

Después de todos estos procesos de deterioro institucional con efectos, en lo social, en lo productivo, en lo ambiental, nos damos cuenta que lo importante era haber hecho el cambio teniendo en cuenta la comunidad rural.

Esta nueva propuesta entonces debe apuntar a buscar espacios de participación, de análisis, de concertación, de planificación y finalmente de inversión, en donde el diálogo de saberes sea el inicio de un cambio mental entre los campesinos y los técnicos del campo, permitiendo orientar verdaderamente los programas. Si esto es así, estaríamos asfaltando la brecha entre los productores y las instituciones hacia el Desarrollo Sostenible de nuestro país.

1. El enfoque participativo

Este proceso de participación comunitaria adelantó acciones de sensibilización en temas ambientales, productivos, con eventos de intercambios, charlas, conferencias y días de campo hace más de 3 años.

Como resultado del ejercicio no se logró conformar Asociaciones de Productores Usuarios de la Cuenca del Río Cali, el poco acercamiento de las instituciones del

estado solo tuvieron que ver con la Legislación y el Uso Normativo de los Suelos y los Recursos Naturales, para aportar en el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santiago de Cali.

A partir del mes de agosto de 2.002, se retoma el trabajo participativo en el corregimiento de La Leonera, con técnicos y funcionarios de UMATA y C.V.C., buscando la mejor forma de interactuar, y plantear la metodología a seguir para recoger la información que apunte al Plan de Ordenamiento Territorial Local y Regional.

Con estos antecedentes se propone iniciar con los productores una serie de visitas, por cada predio, con la participación de todos los usuarios y técnicos con el objetivo de avanzar en la metodología, pues no se propone una inicial para la recoger la información, sin embargo se acuerda comenzar las visitas prediales en la vereda El Pato.

En cada un de estos encuentros buscamos iniciar con un conversatorio que podemos resumir en los siguientes temas:

- a- Análisis histórico del cambio del uso del suelo.
- b- Procesos erosivos en zonas de ladera.
- c- Ausencia de modelos
- d- Ausencia de asistencia técnica.
- e- Programas desenfocados.
- f- Ubicación predial, caracterización, mapas.
- g- Uso y transformación de los factores de producción del predio.
- h- Sistemas de producción y factores de insostenibilidad.
- i- Alternativas.
- j- Conclusiones y recomendaciones

Estos temas se consideran entonces como las diferentes etapas del trabajo metodológico y como herramienta de participación abierta.

- . El objetivo de los encuentros es aportar conocimientos y experiencias, en función de dar más elementos sobre las diferentes formas de uso de ecosistemas.
- . Interpretar de manera amplia estos procesos productivos, confrontándolos con la realidad de la zona y con los procesos locales de transformación, teniendo en cuenta factores antrópicos, culturales, sociales, económicos y políticos.
- . Analizar los procesos de acercamiento de las instituciones del agro, la relación de los proyectos con la situación real de los productores, de sus necesidades y de su manera de asumirlos.
- . Permitir intercambio de saberes entre las experiencias de los campesinos y los conocimientos académicos, para acercar los actores locales y los externos, y no la relación campesino-proyecto, en donde se pretende desconocer el saber popular y las vivencias.

- . En este diálogo de saberes el campesino debe ser coinvestigador y no sujeto pasivo de proyectos elaborados.
- . Finalmente a las comunidades rurales les interesa resolver sus problemas, sin desconocer que las instituciones deben ser el puente para las soluciones, aportando espacios de participación, dando información, impartiendo conocimientos y capacitando; y la metodología debe ser ajustada mutuamente y en forma permanente.

Para este ejercicio no se utilizan herramientas de la planificación, como la investigación participativa; los productores han venido desarrollando su propia metodología, y es allí donde el facilitador cumple una función de direccionar el proceso en procura de que la información no se vaya por los métodos científicos, sino involucrar elementos de vivencia cognoscitiva para la construcción tanto de la metodología como de la información final, generando un estado amplio de participación.

Durante el ejercicio de caracterización y durante el recorrido, se retoma en campo toda la información del conversatorio y se somete a la realidad de predio; esto permite:

- . Capacidad de relacionar elementos del paisaje, interpretar su funcionalidad, y sus interacciones.
- . Aumentar elementos conceptuales y de análisis y aplicarlos a la realidad de su sistema productivo.
- . Identificar las relaciones internas de su sistema productivo, por actividades que desarrolla; capacidad para analizar insostenibilidad de los factores de producción (bosque, agua, suelo).
- . Formular correctivos como respuesta a la identificación de problemas por manejo de los recursos de la finca.
- . Plantear estrategias y alternativas de solución a los problemas identificados en la caracterización, que están por fuera de sus posibilidades.
- . Construir propuestas que involucren el cambio deseado o esperado de su predio, planeadas en el tiempo y con compromiso de las instituciones participantes.

1.1 Etapas del trabajo

Revisión información

- Revisión de información secundaria.
- Encuentros con productores y técnicos en el predio.
- Revisión y aportes participativos al ejercicio de planificación del predio

Reconocimiento

- Identificación de la zona de trabajo con usuarios
- Recorridos con propietarios y funcionarios
- Visitas a predios para la selección

Selección

- Identificación del predio estudio de caso
- Identificación de entidades y funcionarios

Caracterización

- Presentación a la familia de la propuesta
- Recorridos por el predio
- Ejercicio de caracterización participativa
- Levantamiento de mapa en campo.(fotos).
- Diagrama del sistema
- Cuantificación de flujos económicos

1.2 Ejes temáticos de la caracterización y herramientas para su desarrollo

Cuando tratamos de que sea el productor quien describa las condiciones reales de su finca, es muy común que su discurso sea muy corto y poco profundo en el análisis de los elementos y sus relaciones, pero sí justifica las funciones que le permite ser el objeto de su trabajo aún sin entender los efectos sobre los factores de producción. Este productor marginado en zonas de ladera que no ve más allá de su predio, que labora siendo ajeno a las políticas estatales, sin acompañamiento, es satanizado en su discurso generalmente por quien en el momento aparece como el agente portador de la verdad, generando un proceso de poder en el conocimiento científico, social, político y económico, que él productor no maneja.

En la medida en que el campesino amplía su discurso, estas relaciones de poder con el agente o agentes externos se minimizan, permitiendo que el efecto catalizador externo se retarde, y da espacio a que de manera idónea se articule con los técnicos para la identificación de la dimensión de las actividades que ellos desarrollan, y allí el discurso de las percepciones y conceptos recobra validez y estimula el crecimiento individual y colectivo de quienes se involucran.

Teóricamente en campo y durante el proceso de caracterización se hace un diagnóstico participativo con los campesinos y los técnicos, aunque pretende ser pormenorizado, lo que se busca es que el productor con el acompañamiento de los técnicos visualice desde todas las disciplinas los efectos del manejo del predio y construya una visión integral de las posibilidades para plantear nuevas estrategias de planificación y ordenamiento del predio.

Lo anterior hace parte del enfoque temático y es una herramienta del proceso de caracterización y planificación, en el sentido de que no considera el ejercicio ningún modelo preestablecido para tomar información rápida que nos lleve a plantear soluciones rápidas; por lo tanto no es una receta, ni un modelo para copiar pero centra su validez en el mismo proceso.

Este proceso entonces busca identificar con todos los actores los intereses de las familias campesinas, para una etapa posterior de planeación predial, poder orientar los ejercicios y ejecutarlos.

Generalmente en las caracterizaciones, no se tienen en cuenta procesos sociales como son: origen de las familias, modelos de producción en sus anteriores parcelas, procesos de ocupación, (invasión, desplazamiento y que tipo), compra de tierras,

cómo ha sido el cambio en la tenencia del suelo en la zona y por qué?, El desarrollo y apoyo tecnológico, entonces se parte sólo de la historia de los lotes por uso y productividad, sin tener en cuenta estas dinámicas de cambio social, y apuntando solo a los sueños económicos que se validan con propuestas de tipo tecnológico como parte fundamental de todo el proceso.

Con lo anterior es posible entonces pensar que hay diferentes tipos de actores relacionados con el campo como proceso evolutivo de lo social y como resultado de las diferentes oportunidades que han tenido frente a situaciones políticas y económicas de cambio, y entonces encontramos: campesinos sin parcelas, campesinos asalariados, campesinos desplazados con familias unidas o desmembradas, campesinos empobrecidos social, ambiental y económicamente, campesinos con poder económico y político, campesinos ciudadanos, campesinos con familias educadas y muchas otras categorías; pero en últimas lo que quiero decir es que hay que identificar el actor, puesto que no todos tendrán las mismas oportunidades para decidir planificar su parcela sosteniblemente y quien las herede coincida con las estrategias planteadas.

2. ESTUDIO DE CASO

PREDIO.

Finca: “LA OLGA”

Propietario: Rafael Pardo Ñañez

2.1 Aspectos generales de la localidad.

2.1.1 La localidad.

Ubicación del corregimiento, extensión, número de veredas, población, uso actual, origen de las familias, importancia social, económica y ambiental.

2.2 Historia de la familia.

Nací el día 22 de agosto de 1.949 en el municipio de Génova, departamento de Nariño, soy el menor de 5 hermanos todos vivos, hijos de Gonzalo Pardo y Custodia Ñañez ya fallecidos. Aunque no recuerdo, me trajeron a la edad de 3 meses, cuando mis padres decidieron venirse para el Valle, llegaron en 1.949 al corregimiento de Felidia, donde fueron contratados por el señor Benjamín Bravo para que les trabajara en la Finca, allí estuvieron varios años e incluso alcancé a estudiar hasta el segundo año de primaria el corregimiento de la Leonera.

Después de trabajar duro, mi padre tuvo la oportunidad de comprar con sus ahorros un lote de 2 plazas por \$3.000 el la parte de baja de la vereda La Soledad, inició con siembras de muchos cultivos de pancoger y caña y logró hacer un rancho donde nos fuimos a vivir.

Contaba ya con ocho años cuando decidí irme de la casa a trabajar por mi cuenta, inicialmente como jornalero pero después me gusto el oficio de la arriería, me tocó arriar bestias y mulas, me ganaba en ese tiempo la suma de \$1,50 arriando 12 bestias con carga por estas lomas sacando todo tipo de productos de las fincas.

Ya de unos 15 años y con unos pesos en el bolsillo me fui para Tenerife, municipio de Palmira, creo que a la Vereda Combia donde me puse a trabajar en cultivos de papa y cebolla durante 1 año y muy juicioso recogí una platica y me volví para la casa y sin olvidar mi oficio me dedique a mi arriería y muy pronto di con un buen patrón, el señor Gonzalo Guevara el cual me propuso que hiciéramos cultivos de lulo y tomate de árbol en compañía, yo le cogí la caña y empezamos a cultivar en la vereda El Pato en el predio La Rosa de su propiedad. Yo todavía soltero y con muchas ganas de echar pa'lante me hice socio del señor Samuel Muñoz que vive en la loma, allá en el parque.

Con unos buenos lotes cultivados y un trabajo que demanda todo el tiempo abandoné la arriería me dedique solo a la compañía y cuando todo estaba bien montado le propuse a mi socio Samuel que me comprara la parte de mis matas que yo me iba otra vez de la zona; inmediatamente mi socio me dijo que no tenia con que comprarme y que mas bien le comprara yo, y me propuso que le pagara con la producción, cosa que acepté.

Bueno ya en estas condiciones y al poco tiempo don Gonzalo el dueño del predio me llama y me dice que me vende la tierra "no don Gonzalo, yo de donde si no tengo plata" le conteste! Y él me dice, no se preocupe que yo le doy facilidades para que usted se quede con la territa; y entonces le dije como es?....me dice don Gonzalo deme \$7.500 y me paga como pueda, y así fue, acepte este negocio y don Gonzalo me hizo la escritura en la notaria aún sin haberle cancelado un solo peso.

Ahora si con más ganas comienzo a pagar las deudas con la producción que en ese tiempo era muy buena, pues la tierra era nueva y se prestaba para trabajar sin mucha inversión en insumos; logre cancelarle a don Gonzalo en unos 6 meses dándole de a \$500 cada vez que podía y a mi socio Samuel igualmente le cancelé los \$3.000 de las matas.

Aquí muy cerca en la vereda el porvenir tenia ya mi novia Olga Muñoz, con un noviazgo de 3 años decidimos unirnos en matrimonio obligado por la usanza de la época "y eso era bueno, porque el pan tenia que ser bendito" dice don Rafael. Bueno ya entonces nos vinimos a vivir a la casa de don Gonzalo, donde permanecen por 3 años mientras hace la casa, ya que el predio actualmente finca "La Olga", estaba en montaña, y algunos cultivos de mora, tomate, lulo y algo de jardín; así logré despejar toda la finca, la madera se pudre en el sitio y amplio los cultivos de frutales de los cuales me beneficio durante 30 años con la productividad natural del suelo.

En los últimos años he venido reduciendo gran parte de los cultivos por los costos de los insumos, se bajó la producción natural y los abonos están muy caros, aunque cuento con el apoyo de mano de obra de mi esposa y mi hijo. Mi esposa viene de

una familia de 8 hermanos todos vivos. De nuestra relación nacieron Lucely que hoy tiene 29 años, vive aquí en la vereda en unión libre y nos ha dado 2 hermosas nietas Sandra Milena Muños de 9 años y Liliana Muños de 5 años ambas estudiando y Rafael el menor con 24 años y una niña divina de 9 meses que se llama Diana Valentina. Ambos lograron estudiar parte del bachillerato.

Hace unos 8 años mi esposa Olga solicitó un crédito a la Caja Agraria de \$500.000 para comprar abonos y otros insumos y pagó durante 4 años dejando una copia de la escritura como aval del préstamo. Se colgó con cuotas de \$75.000 semestral y tuvo que pagar intereses muy altos, sólo hasta julio de este año acabó de pagar y tiene que ir por la copia de la escritura, “dice que no se volvería a endeudar”.

La asistencia técnica que he recibido es muy poca, algunos apoyos puntuales con la Corporación Regional del Valle del Cauca C.V.C. en abonos, venenos, transporte, contactos en Cavasa, semillas y árboles. La UMATA nos apoyó con un programa de gallinas hace unos años, y un Holandés hace unos 15 años que nos montó una planta solar que aún funciona.

Actualmente pertenezco como afiliado a la Junta de Acción Comunal de la Vereda El Pato y al comité de deportes; eso es todo lo que tengo para comentarles y ahora si empezamos por hacer el recorrido al predio.

2.3 Unidad Productiva

identificamos al dueño del predio como una persona de relaciones permanentes con el campo, de estrato campesino asentada en la zona ladera, con un predio agotado por uso agrícola en un 60 % de su extensión, como lo relata el cambio en el uso del suelo y su relación con él.

En la actualidad don Rafael y su familia dedican solamente 1 hectárea en agricultura y el resto de la finca mantiene un proceso de recuperación de suelos dejando el resto en rastrojos que ya tienen más de 10 años, los cuales han favorecido la recuperación de una pequeña área en bosque.

Inicialmente dedicó toda la finca a una diversidad de cultivos propios de la seguridad alimentaria que generó el sustento para autoconsumo y entradas adicionales por la venta de frutas como tomate de árbol, mora y lulo, seguridad que se vino perdiendo ante la posibilidad mantener toda la finca en producción, por los bajos precios de los productos lo cual implicó cambiar de cultivos; esto afectó negativamente la diversidad del predio y la estabilidad económica para generar ingresos para satisfacer necesidades.

La libre intervención del productor en su predio no se ve compensada en el tiempo con el avance de su parcela, por el contrario los efectos negativos de deterioro se acumulan en problemas de producción por agotamiento de los factores de producción primaria (bosques, aguas y suelos).

El predio con 3.0 Ha aproximadamente tiene una topografía de pendientes entre el 30 y 60 %, y presenta una figura alargada, lindando en todo su contorno con predios similares, separados por zonas de parches de bosque y cercas muertas.

FOTO 1. Panorámica del predio dentro del parque

2.4 Usos actuales del predio.

En condiciones generales el predio describe una unidad campesina con una casa en bahareque en buenas condiciones de habitara, acabados en cal, con sus servicios sanitarios separados de la casa, tiene agua de acueducto, cocina de leña adjunta a las habitaciones y en el último año con uso de gas propano, cuenta con instalaciones pecuarias para especies menores, (gallinas y pollos) y el resto de la parcela en pequeñas extensiones de cultivos donde se notan procesos de limpiezas y siembras afectadas por la baja disponibilidad de agua.

Predominan entonces cultivos transitorios de ruda, plantas de mora, papa, cebolla, cilantro, arveja. Lo demás se encuentra en rastrojo, un bosque ralo con cauce seco, no tiene nacimientos, pequeñas zonas de proceros enmalezados donde pastorea el caballo, algo de pasto de corte, cercos vivos en pino patula y un espacio muy reducido en pastoreo.

2.5 Esquema del predio en términos de sistemas.

En los últimos años el predio dedica el 30% de su área a la agricultura con producción baja por cultivo. Las condiciones de topografía mayor al 30 % de pendiente a pesar de no ser tan desfavorables para la agricultura, el manejo que le hace al suelo favorece la erosión en algunos sitios.

Por diferentes motivos que enunciaremos posteriormente, la producción agrícola se ve afectada; las actividades demandan todo el tiempo del dueño de su esposa y del hijo; además de la atención de la habitación, cocinar los alimentos y atención de los animales, tiene mano de obra adicional para atender algunas actividades de siembra, limpieza y cosecha de cultivos,

Completa el predio con el 70 % en rastrojos y una pequeña mancha de bosque secundarios los cuya principal función es la de proteger el suelo y uso ocasional para extracción de varas como tutores de cultivos. Todo el sistema está siendo subsidiado por fuerza de trabajo familiar, se comparten las decisiones, imperando ahora el bienestar que la familia puede sacarle económicamente al predio.

Para el mejor entendimiento es necesario separar dentro del sistema productivo, los subsistemas y analizarlos por separado. Esto le permite al productor señalar causas positivas y negativas en cuanto a entradas y salidas, formas de articulación con otros subsistemas, causas de insostenibilidad en cada subsistema y finalmente que el productor haga una reflexión crítica de su predio y comience a plantearse soluciones. Se identificaron entonces los siguientes subsistemas, los cuales se interpretan así:

2.5.1 Sub-sistema Huerta familiar.

Al igual que en muchos predios de la zona las familias cultivan y producen para el mercado externo con poca diversidad de especies, en pequeños o medianos monocultivos limpios y uso de químicos para los diferentes controles.

Por su topografía los sitios escogidos para estos cultivos transitorios no son los más adecuados. Como se pudo ver en el predio se desyerban con azadón en las calles dejando expuesto el suelo y dentro de los cultivos se desyerba con machete y a mano; los trinchos de madera no son suficientes para garantizar la estabilidad de las eras en el tiempo; hay **insostenibilidad de los suelos** por la pendiente y porque estos cultivos permanecen limpios, expuestos al sol, al agua, a la escorrentía y a la ausencia de coberturas que amortigüe estos efectos negativos, se recomienda entonces manejar coberturas o barreras vivas de porte bajo para minimizar el efecto

del sol, el agua y los vientos, así como la construcción de zanjas en curvas de nivel para intersectar las aguas de escorrentía y en la parte alta de la zanja sembrar especies en barrera viva permanente con usos diferentes (pasto vetiver, limoncillo, confrey, citronela y otras aromáticas perennnes).

FOTO 2. Huerta con cultivos limpios en diferentes pendientes

En la actualidad estos cultivos reciben aplicaciones de productos químicos y agrícolas para el control especialmente de babosa en el cultivo de la ruda, se usa Malathion en cantidad de 2 tapas por bombada de agua y sin ninguna protección en el momento de la aplicación; en la arveja se usa urea además de compost y gallinaza comprada y producida en la finca.

El manejo del riego en la época de baja precipitación logra afectar el suelo, ya que no hay un control de la cantidad de agua necesaria para los diferentes cultivos, esto implica lavado de los suelos y de los nutrientes que se aplican. Se recomienda hacer un ejercicio que permita cuantificar la cantidad de agua aportada por el riego en un tiempo determinado y por unidad de área, igualmente por cada cultivo, esto favorece la economía del agua, del tiempo, de los insumos al no lavarse y de la poca oferta de agua que hay en la zona en esta época.

Es importante articular a la huerta otras especies agrícolas que se han perdido de la zona y que aún es posible rescatar, en su mayoría por que no tienen un renglón importante para los mercados pero si son una alternativa para el autoconsumo; entre ellas están algunos plátanos, bananos, guineo, frutales, papayos de clima frío, yuca, arracacha, papa-cidra, maíces, frijoles, aguacates, manzana, durazno, victoria, entre otros que en poca densidad pero intercaladas dentro del predio, complementarían los cultivos y enriquecen los rastrojos.

Una de las formas de irlos intercalando dentro del predio o en la huerta es limpiando en fajas y el material vegetal se acomoda en fajas como abono verde, esta práctica ofrece buenos resultados ya que una vez se descomponga el material se puede ir haciendo las siembras, se pueden ubicar bien los árboles frutales y da tiempo para la consecución de las semillas.

En la huerta se pueden sembrar intercaladas otras plantas aromáticas, medicinales, hortalizas, tubérculos y legumbres para el autoconsumo (zanahoria, remolacha, acelgas, coliflores, brocolis, espinacas, arvejas, coliflor etc). Se pueden utilizar abonos orgánicos provenientes de las gallinas, lombricultura, estiércol del caballo, de materiales de la limpieza de otras áreas (abonos verdes) y el compost de desperdicios orgánicos.

Los cultivos se pueden manejar de acuerdo con las condiciones climáticas de la zona y el conocimiento del agricultor (en el verano hay problemas con disponibilidad de agua para riego), pero es posible pensar en especies para conformar barreras rompevientos de diferentes alturas y con especies perennes, con arreglos que protejan los cultivos de ciclo corto y mantengan la humedad del suelo. Igualmente estas barreras deben ser retenedoras de nutrientes en las pendientes y deben proteger el suelo de procesos erosivos o de remosiones masales muy características de la zona, especialmente en cultivos limpios.

2.5.2 Sub-sistema frutales.

Fue un componente importante dentro del huerto de frutales, pero la pérdida de la fertilidad natural del suelo se fue agotando y afecto los costos de producción al tener que subsidiar la aplicación de insumos agrícolas, lo cual afecto los ingresos. Ahora se cuenta con una pequeña área en mora, 80 plantas que no representa un área significativa dentro del predio pero produce para el autoconsumo y algunos excedentes. Es importante pensar en articular árboles frutales de la zona con una densidad baja, con distribución al azar y sin arreglos particulares. Así como se pueden encontrar árboles frutales dentro del sistema agrícola, (sombrio de cultivos, sombrío de café, etc), también pueden estar aislados alrededor de la casa, haciendo parte de los potreros o en las áreas de protección de cauces de agua.

En poca densidad y con variedad de especies es importante para que el huerto se utilice para la alimentación familiar y posiblemente para articular el componente animal (especies menores) con algunos excedentes que no tienen buen mercado o que hay que vender a los intermediarios que aprovechan y en la mayoría de los

casos la venta no compensa con los costos. El mercadeo ha sido el cuello de botella para la comercialización de los productos de la huerta, aquí y en otras zonas rurales del municipio.

Las especies de frutales más comunes para la zona son el tomate de árbol, la mora , el lulo, pero igualmente es importante la siembra de otros de menor comercialización para el autoconsumo, entre ellos están los cítricos, bananos, guayabas etc.

FOTO 3. Cultivo de mora con poco manejo para autoconsumo familiar.

2.5.3 Sub-Sistema potrero.

En pequeños espacios se han favorecido algunos pastos y un lote de pasto de corte para el caballo, además se asigna un pequeño potrero para la permanencia del mismo, sin garantía de consumo para las necesidades diarias del animal y la presión sobre el sitio es permanente. **Insostenibilidad de la pastura**

El animal se puede favorecer consumiendo forrajes provenientes de otros sitios de la finca si se siembra para ese fin en una mezcla de forrajes de caña y pasto de corte en forma regular, incorporando hojas de nacedero; en estos momentos hay **insostenibilidad de oferta natural** y es necesario suplementarla.

El sobrepastoreo afecta la oferta de pastos en calidad y cantidad, afectando al animal. Cuando el consumo está por encima de la capacidad natural de producción del potrero, empieza el sobrepastoreo (**insostenibilidad de los pastos**), favoreciendo la competencia de otras especies que invaden rápidamente los espacios libres.

Cuando esto sucede el animal liviano o pesado comienza a moverse con más frecuencia para buscar los brotes de pasto, obligándolo a pisotear todo el terreno para completar su dieta, lo cual termina por acabar con el pasto drásticamente, (**insostenibilidad de la producción**).

Igualmente, la presencia permanente de animales pesados en estas pendientes favorece la remoción de suelo, el cual queda expuesto al viento y a las lluvias (**insostenibilidad de los suelos**), presentándose erosión en diferentes grados de afectación, como son: presencia de calvas por sobrepastoreo, remoción de suelos expuestos a escorrentía favorecidos por la pendiente.

Aunque hay un solo animal, hay que suplementar la dieta, incorporando pastos de corte y en algunos momentos miel de purga, salvados y sal común para tenerlo en servicio permanente.

2.5.4 Sub-sistema forrajeras.

Los bancos de proteína son una estrategia que se viene implementado en los sistemas pecuarios en todo el país, esto obedece a la necesidad de minimizar el uso de productos elaborados para la suplementación de la dieta de los animales a partir de cultivos en el mismo predio.

El cultivo de las forrajeras encierra un gran número de especies tanto de porte bajo como de arbustivas y arbóreas adaptadas a los diferentes climas; se pueden establecer en monocultivos, intercalando especies, intercaladas en cultivos agrícolas, como barreras vivas de uso múltiple.

Para esto es necesario seleccionar las especies a sembrar, (bore, nacedero, leucaena, matarratón, pízamo, botón de oro. etc) medir sus producciones y trabajarlas como cualquier otro cultivo; Igualmente es necesario conocer las necesidades diarias del animal y poder manejar diferentes dietas en las diferentes épocas de producción de las especies; también es importante conocer sistemas de tratamientos para su almacenamiento, esto queda para abordarlo posteriormente en el proceso de planificación.

2.5.5 Sub-Sistema pastos corte.

Este subsistema está implementado pero no recibe el manejo adecuado para garantizar el consumo diario del caballo o a favorecer la entrada de nuevas especies animales (conejos, curies, ovejas); el pasto de corte (King grass) complementa en parte la dieta y debe suplementarse (**insostenibilidad actual de la oferta de pasto de corte**) y en lo posible permitir ofrecerlo durante todo el año al igual que la suplementación. (miel, sal, salvados etc).

Los cultivos de pasto de corte, deben recibir los manejos convencionales de corte y limpieza cuando están en aprovechamiento; fertilización adecuada, programar el riego, realizar los afloramientos de producciones, se siembran con proyección de uso y finalmente suministrarlos en períodos vegetativos óptimos para aprovechar los contenidos nutricionales.

Generalmente cuando se tiene pastoreo, los pastos de corte se implementan como una opción alterna para las épocas secas, para amortiguar la poca oferta del pastoreo, esto hace que cuando se usen se ofrezcan en cantidades limitadas y no a voluntad para hacerlos rendir durante toda la época crítica. En esa misma disposición no alcanzan a suplir las necesidades de los animales y también olvidan que no están en sus mejores condiciones de nutrir, pues han sido afectados en sus características nutricionales por el mismo estrés de verano. Finalmente toda esta sumatoria de eventos en la mala nutrición de los animales repercuten en la producción. etc. (**insostenibilidad nutricional del animal**).

2.6 Sub-Sistema bosques.

Como otro factor de producción de un predio se define el subsistema bosque, como las áreas destinadas a mantener, conservar y producir agua; sin embargo en la mayoría de los casos los bosques dentro de los predios tienen otros usos dependiendo de las actividades productivas, esto hace que el productor los vea como una despensa segura de recursos maderables para las explotaciones agrícolas y pecuarias, especialmente para horcones, leña y construcción. En el predio no se han conservado áreas con árboles nativos en diferentes estados de desarrollo, especialmente relacionadas con otro factor de producción que no es la conservación de el agua.

- La parte sur del predio y en el lindero con la carretera se encuentra un área pequeña de bosque (fragmento) el cual se conecta por una vertiente con un corredor de árboles hasta la parte baja del predio y finalmente se conecta al Río Cali.
- En los linderos del predio se mantienen algunos árboles especialmente pino pátula, que más que proteger sirven para separar los predios, en su mayoría cercados para impedir el acceso de animales a los cultivos. Esta fragmentación obedece a la ampliación de las tierras para producir y se ha dado en el tiempo.

- En el vértice inferior aparecen bosques de galería fragmentados, de poca amplitud pero que protegen el cauce seco y amortiguan efectos sobre el suelo por aguas de escorrentía.
- Desaparece el componente bosque del predio, no hay como recuperarlo a pesar de que han pasado 10 años, esto genera **insostenibilidad del bosque** relacionado con la regulación de agua.
- No hay garantía de permanencia del “fragmento” y rastrojo en el tiempo.

2.6.1 Usos del bosque

- En el momento la finca no demanda productos del fragmento para satisfacer necesidades de postes o leña. En el caso de la posteadura, tutores de cultivos y leña el propietario ha venido utilizando los bosques del parque para el reemplazo de las cercas muertas y para la cocción de los alimentos. El predio también consume madera para construcciones y reparaciones de la casa del parque.
- Los árboles más utilizados para leña son las chilcas, mortiño, cuerinegro y aguacatillo. Otros más finos para postes y reparaciones (encenillos, laureles, yolombo, cedros etc).
- Sin embargo los esfuerzos personales por sembrarlos son pocos dentro del predio, ya que el parque es el sitio furtivo de extracción de algunas personas; en este caso se esta hablando de **insostenibilidad de la diversidad** dentro del predio y una amenaza local en el parque de especies maderables por el sistema selectivo de extracción.

FOTO 4. Fragmento de bosque intervenido y algunos sitios con pastos.

2.7 Sub-sistema agua.

Considerándolo como el otro factor de producción del predio y el más condicionante para el desarrollo de las diversas actividades, entonces su disponibilidad estará relacionada directamente con los bosques ya sean propios, de vecinos o del Estado.

Cuando contamos con nacimientos propios no se tienen muchas restricciones de uso, pero en las condiciones actuales de demanda para el abastecimiento de acueductos locales o regionales se está racionalizando el uso rural. En la medida en que el predio agota el recurso se inicia una dependencia externa la cual siempre estará condicionada por el tipo de servidumbre que propone quien controla la oferta. Hasta aquí estamos hablando de **insostenibilidad del recurso en cantidad** y en relación con la presencia y conservación de los bosques locales que la producen.

Si las condiciones de una región cambian y se incrementa la demanda del recurso bien sea por deterioro de la oferta natural o por incremento de la población consumidora dentro o fuera del sitio; los costos sociales para su conservación y uso se elevan por tener que invertir en la restitución de zonas protectoras o por inversiones costosas de acueductos y red de distribución.

Mientras más nos alejamos de la disponibilidad del recurso, mayores serán nuestras dependencias en el predio para poder producir; esto obliga a dar un uso adecuado a la oferta disponible que en el caso del predio ya esta amenazada.

2.7.1 Usos del agua.

- El predio no cuenta con nacimientos propios, la casa recibe el agua por gravedad del parque en la parte superior del predio, esta se conduce por manguera, en un tramo de unos 300 metros, que solo permite suplir las necesidades en la cocina, aseo y riego restringido en verano.
- Se capta directamente de la fuente a partir de una bocatoma sencilla que impide la entrada de sólidos que la taponen y es la única opción que tiene.
- En época de baja precipitación la disponibilidad de riego se restringe, por competencia con el consumo humano local, esto afecta el desarrollo de los cultivos.
- Al interior de la habitación las conducciones se rematan con registros (llaves), se usa en el área del lavadero y los servicios sanitarios.
- El predio no cuenta con un sistema de almacenamiento que permita tener una disponibilidad mayor para riego, es importante conocer la implementación ajustando la capacidad a la demanda actual y futura.
- El predio hace 2 años cambio el pozo de absorción por acolmatamiento, y se implementó trampa de grasas.

2.8 Sub-sistema especies menores.

2.8.1 Gallinas de postura.

El predio hace unos 4 años tiene producción de gallinas de postura tanto para venta de huevos o gallinas como para el autoconsumo, esto hace que se presente **sostenibilidad** proteica.

Cuenta con 2 pequeños galpones que dan capacidad de alojar entre 100 y 120 aves, con bebederos, comederos y nidadores para postura; adjunto a estos galpones y haciendo parte del gallinero se tiene enmallado un patio en tierra que permite el rebusque con insectos y el consumo de algún material verde.

FOTO 5. Galpón y corral con gallinas de psotura sueltas

Estos animales reciben una dieta de concentrado revuelto con maíz y se suplementa con materiales vegetales provenientes de cultivos, cortes de pasto o arvenses de otros sitios del predio; se les ofrece agua a voluntad y se controlan enfermedades haciendo prevención con zumos o plantas en el agua de bebida (ajo, limón, etc), en casos específicos se controla con droga.

En condiciones generales la crianza de animales menores ha sido una actividad básicamente para el autoconsumo, bien sea de la familia dueña del predio, de la familia del agregado o para consumo en la zona; sin embargo esta práctica ha decrecido por el costo de los alimentos, por la competencia de los productos que se utilizan para su alimentación en el mercado o por que estos han desaparecido de la finca o de la región.

Otras causas son:

- | | |
|---|----------------------------|
| - Monocultivos | -Los animales causan daños |
| - Costos de los alimentos | -Compran concentrados |
| - Infraestructura | -Materiales caros |
| - Disponibilidad y costos del pie de cría | -Precios altos |
| - Falta de crédito | -Pocas garantías de éxito. |
| - Asistencia técnica | -Manejo y mercadeo |

Con estos antecedentes las especies menores se mantienen en algunas fincas como un atractivo y una actividad de entretenimiento de la familia.

2.9 Casa y servicios

La habitación de aproximadamente 50 m², consta de 3 piezas, corredores con chambrana, una habitación o bodega y la cocina, los pisos son en madera, cuenta con servicios sanitarios separados de la casa. Construida en bahareque, con cobertura en teja de barro, toda en condiciones de habitar, con servicio de energía solar, agua y una carretera destapada a unos 100 metros de distancia, especial para vehículos con doble tracción.

En el momento se encuentra ocupada en forma permanente por la familia, quienes cumplen con todas labores dentro del predio, así:

- Realiza todas las labores relacionadas con la agricultura
- Esta siempre pendiente de todas las actividades relacionadas con el mantenimiento de los cultivos, atención de los animales y linderos.
- Cosecha, y venta de productos.
- Mantenimiento de potreros, limpiezas.
- Mantenimiento de zonas de jardín y casa.
- Abastecimiento de leña.

En realidad el tiempo de la familia se distribuye en todas estas labores y están acompañadas a diario por el dueño quien toma decisiones en los momentos que se requieren. **Hay sostenibilidad de la mano de obra.**

3. RECOMENDACIONES

3.1 Mejoramiento del suelo

- Mejorar la actividad biológica del suelo manteniendo la incorporación de las deshierbas y de todo material orgánico que se pueda adicionar al suelo para que los microorganismos incrementen su actividad.
- El control de plantas acompañantes se debe hacer empleando controles manuales con machete. No usar el azadón por su carácter erosivo en altas pendientes.
- Por ningún motivo realizar quemas en las plantaciones ni en los rastrojos.
- Aplicar métodos conservación de suelos y aguas a través del establecimiento de:
 - Siembra en curvas de nivel.
 - Terrazas y zanjas de infiltración.
 - Barreras vivas y muertas.
- Para el mantenimiento de la fertilidad de los suelos se deberá potenciar el uso de los recursos locales y según el caso, aplicaciones de:
 - Abono orgánico (gallinaza).
 - Incorporación al campo rastrojos de cosechas, hojas de podas ue pueden traerse incluso de otros sitios. Los materiales para abonar las plantaciones deben de obtenerse de la finca y al introducirse, el origen de éstos deberá ser de fincas que no utilicen productos de síntesis (químicos).
 - Aplicación de estiércoles de animales con algún tratamiento de compostaje.
 - Establecimiento de plantas leguminosas rastreras y arbóreas en cultivos limpios y en zonas de mayor pendiente, y que se puedan usar en alimentación de animales. (maní forrajero)

3.2 Manejo de plagas y enfermedades

El manejo de plagas y enfermedades está orientado a establecer en las plantaciones y cultivos la presencia de insectos benéficos que contribuyan a establecer un equilibrio biológico.

Cuando la presencia de plagas y enfermedades estén afectando los cultivos se podrán tomar medidas como:

- Aplicación de extractos vegetales y animales como los purines de papunga (*Bidens Pilosa*) y ajo (*allium sativum*) y muchos otros que ustedes conozcan y se puedan manejar en el proceso.
- Liberación en el campo de parasitoides u hongos entomopatágenos como: *Cephalonomia esthephanoides* y *Beauveria bassiana*.
- Manejo mecánico en lo posible para el control de hormigas, o con productos biológicos.

- Incrementar la diversidad de especies vegetales y mejoramiento del microclima con vegetación asociada (Bosques y rastrojos) articulado a seguridad alimentaria de la familia y de sus animales.
- Buscar plantas de frutales resistentes al ataque de nemátodos.
- Medidas culturales como limpieza de las áreas, podas de plantas y no dejar residuos infestados dentro del lote.
- Siembra de plantas sanas.
- El agua que se utilice para riego no debe proceder de fuentes contaminadas y su uso debe ser regulado al máximo.

FOTO 6. Algunas prácticas del mal uso del suelo deben evitarse.

3.3 Cercas vivas.

En el predio se recomienda establecerlas en linderos o entre cultivos utilizando nacedero (*Trichanthera gigantea*) Estos producen sombra, forraje y/o leña; los más utilizados son el Cahachafruto (*Erythrina edulis*), resusitado (*Malvaviscus arboreus*), Botón de oro (*Thitonia diversifolia*)

Especies para cercas vivas

Nombre común	Nombre científico	Propagación	Usos
Botón de oro	<i>Thitonia diversifolia</i>	Estacas verdes (20 a 30 cm)	Forraje para rumiantes, atrae fauna, mejora el suelo.
San joaquín	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Estacas leñosas (30 a 40 cm)	Setos, barreras, forraje para todas las especies, atrae fauna.
Nacedero	<i>Thricahnthera gigantea</i>	Estacas con 5 o más nudos de 1 a 2 m.	Forraje para todas las especies , atrae agua, medicinal.
Chachafruto	<i>Erythrina edulis</i>	Estacas de 1.5 m.	Alimento humano forrajes, mejorador de suelos.
Chocho	<i>Erythrina rubrinervia</i>	Fase de vivero con semilla o estacas de 1 a 1.5 m.	Forraje para rumiantes, atae aves.

Arboles, arbustos y plantas forrajeras

Arbol /arbusto / planta	De 1400 a 1800 m.s.n.m	De 1800 a 2400 m.s.n.m	Cortes por año
Pízamo (<i>Erythrina fusca</i>)	++		2
Chachafruto (<i>Erythrina edulis</i>)	++	++++	2
Cachimbo (<i>Erythrina poeppigiana</i>)	++		2
Botón de oro (<i>Tithonia diversifolia</i>)	++++	+++	4
Morera (<i>Morus nigra</i>)	+++	+++	4
Nacedero (<i>Trichanthera gigantea</i>)	++++	++	2
Ramio (<i>Bohemeria nivea</i>)	+++	+++	3
Pinocho (<i>Malvaviscus arboreus</i>)	+++	+	3

4. Resultados y recomendaciones

- Continuar analizando las entradas y salidas del sistema. (recursos económicos e insumos).
- Se identifican procesos erosivos en la cañada, zona de entrada al predio el cual es necesario empezar a controlar con trinchos biomecánicos, para evita una remoción masal.
- Se encuentran articulados los subsistemas, pero no se complementan en su totalidad, se identifican algunas pérdidas por manejo en cada uno de ellos.
- Es posible que las salidas totales compensen los esfuerzos, el sistema en su totalidad puede ser sostenible económicamente pero se identifican problemas de insostenibilidad ambiental.
- Aunque se identifican problemas y se plantean correctivos los recursos económicos no se pueden generar a corto plazo en el sistema, es necesaria la participación de otros actores que financien.
- No se ve una amenaza próxima de que el productor quiera vender la tierra y por el contrario desea que su predio se convierta en un modelo o ejemplo para la zona.
- Ahora con la participación de la familia en el proceso, el productor tiene todo el apoyo y el respaldo.
- La comunidad plantea con la planificación y el ordenamiento territorial promover la conservación de los recursos naturales que garanticen la oferta del agua para las comunidades locales y regionales.
- Igualmente iniciar procesos de capacitación en sistemas agropecuarios sostenibles, aprovechando experiencias en otros predios del corregimiento en agricultura orgánica, en fortalecer canales de mercadeo de productos.
- Implementar todo tipo de tecnologías limpias, de bajo impacto y para el manejo de productos químicos y residuos contaminantes.