

BIODIVERSIDAD Y CALIDAD DE VIDA EN EL PAISAJE CAMPESINO

VEREDAS EL ÁGUILA Y GUINEALES, CIMITARRA, SANTANDER

(Contrato No. 18-17-199-063PS: recopilar, sistematizar y analizar información sobre los sistemas productivos y de biodiversidad presentes en el Departamento de Santander, en el marco del convenio No. 17 – 199)

Adolfo Botero Santos*

Supervisor: Camilo Andrés Garzón Medina, Investigador del Programa de Ciencias sociales y saberes de la biodiversidad

Antropólogo y economista
Universidad de los Andes*

**Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
Bogotá, D.C., 2019**

Catalogación en la fuente.

Botero Santos, Adolfo

Biodiversidad y calidad de vida en el paisaje campesino. Veredas El Águila y Guineales, Cimitarra, Santander. = Biodiversity and quality of life in the peasant landscape. Villages El Águila and Guineales, Cimitarra, Santander./ Adolfo Botero Santos. – Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2019.

57 p.: il.; 28 x 21.5 cm.

Incluye bibliografía, tablas,

1. Marco Teórico. - 2. Metodología. – 3. Buenas Prácticas Ganaderas en Colombia. – 4. Introducción al paisaje. – 5. Resultados (4 momentos de la unidad de producción). – 6. Conclusiones y recomendaciones. – 7. Bibliografía. I. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt II. Considerations for the development of an information policy in relation to the Final Technical Report.

Catalogación en la fuente – Biblioteca Instituto Humboldt

Como citar este documento:

Botero, A. (2019). Biodiversidad y calidad de vida en el paisaje campesino. Veredas El Águila y Guineales, Cimitarra, Santander. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Tabla de contenido

1) Marco Teórico

2) Metodología

3) Buenas Prácticas Ganaderas en Colombia

4) Introducción al paisaje:

I) Vereda El Águila

- a. Introducción al paisaje productivo de la vereda (Mapa)
- b. Servicios ecosistémicos a nivel paisaje (Ilustración)

II) Vereda Guineales

- a. Introducción al paisaje productivo de la vereda (Mapa)
- b. Servicios ecosistémicos a nivel paisaje (Ilustración)

5) Resultados (4 momentos del sistema de producción):

I) Instalación:

- a. Definición de Límites
- b. Establecimiento
- c. Organización de potreros y cercas
- d. Semillas
- e. Financiación (Bancos)
- f. Almacenamiento de los beneficios generados por el recurso (vocación productiva)

II) Manutención:

- a. Agua como insumo de la unidad de producción agropecuaria
- b. Control de plagas: herbicidas y pesticidas
- c. Asesorías técnicas
- d. Sanidad animal y razas de ganado
- e. Interdependencia de los miembros

III) Cosecha:

- a. Rentabilidad de las unidades de producción agropecuaria
- b. Articulación con mercado externo (venta)

IV) Recuperación:

- a. Restricciones en la producción por la regeneración de los recursos

6) Conclusiones y recomendaciones

- a. Vereda El Águila
- b. Vereda Guineales

7) Bibliografía:

Anexo 1 Entrevista Semi-Estructurada

1) Marco Teórico

El presente trabajo define como diagnóstico la herramienta mediante la cual se caracteriza y analiza las interacciones de los componentes del paisaje productivo, problemas, factores limitantes y la racionalidad entre los investigadores sobre el aspecto en cuestión (Bustamante y Salinas), a saber, el paisaje productivo. Es entonces importante notar que en el proceso de análisis se enunciarán y se demarcarán claramente los juicios de valor propios del investigador de los encontrados en campo.

Para detallar el concepto del paisaje, cabe retomar la aclaración que del mismo hacen Bustamante y Salinas, enunciando que: “la estructura del paisaje intervenido se constituye entonces en el lenguaje icónico de las intrincadas manifestaciones de las relaciones tanto individuales como de los diferentes colectivos entre sí y de ellos con los componentes biofísicos del paisaje; manifestaciones que constituyen su ordenamiento, su arquitectura.” Las formas en las que operan estas relaciones se transforman en actos y estos a su vez producen marcas en el paisaje, que serán entonces leídas y analizadas dentro del diagnóstico a medida que se detallen los diferentes momentos de operación de las unidades de producción. El paisaje es además dinámico, cambiante, afectado por dinámicas sociales y biológicas; es una estructura geográfica en evolución (Salinas y Bustamante), cambiante y biodiverso.

Por otro lado, la FAO en el 2003 aclara la definición de biodiversidad dentro de las unidades de producción presentándola de la siguiente manera:

“la biodiversidad en agro ecosistemas se refiere a la utilización de sistemas de producción como fuente de ampliación de la diversidad biológica, fuente de diversificación de la producción y de efectos de complementariedad y sinergismos en el agroecosistema. La biodiversidad proporciona la materia prima, y la combinación genética que produce las diversas especies vegetales y animales de las que depende la agricultura” (Bustamante y Salinas).

Estos agro ecosistemas comprenden unidades productivas agropecuarias que abarcan policultivos, monocultivos y sistemas productivos mixtos. Para dar cuenta de la relación entre la calidad de vida de los campesinos o pobladores y biodiversidad tanto por dentro de los agroecosistemas como por fuera, es necesario clarificar la forma de interacción propia entre comunidades campesinas y naturaleza.

La primera aclaración es la concepción que se tiene de lo campesino. Para efectos prácticos, este trabajo define como campesino a toda forma de vida que dependa directamente de labores agropecuarias y/o que habite un espacio rural disperso y que necesite la configuración de una cadena de relaciones sociales, principalmente familiares y vecinales, para su sostenibilidad. En este sentido, Bustamante y Salinas reconocen que las comunidades campesinas comprenden conjuntos de personas unidos por razones históricas, económicas, productivas, de vecindad y/o parentesco, y de pertenencia a un

mismo territorio. En palabras de las investigadoras: “Sus derechos territoriales los ejercen generalmente de forma individual o familiar, no tienen una autoridad supradoméstica y su organización social es segmentada o corresponde a formas voluntarias de organización. Comparten la cultura de la sociedad mayor con expresiones propias de la misma, en especial en la religión, salud, lenguaje, tradición oral, recreación y artes” (Bustamante y Salinas).

La indagación tampoco debe agotarse en la recolección de información técnica sobre tamaño de cultivo, ni productividad, ni costos de operación por hectárea, ni cantidad específica de fertilizante por planta utilizado, sino que, por el contrario, estas y las demás variables contables por unidad productiva, que son de vital importancia para medir bienestar individual, serán un insumo más de un trabajo que reconoce que el nivel de calidad de vida en el ámbito de la economía campesina tiene una transversalidad colectiva.

Se parte de que un análisis del paisaje campesino, y con mayor razón uno que tome en cuenta la biodiversidad asociada a este, no puede agotarse en la valoración rentable por unidad, sino que también debe dar cuenta del tejido social y de sus códigos simbólicos. El proceso de producción, en este caso agrícola, podría entonces entenderse "como un momento funcional de una estructura cultural [que permite] proyectar una nueva luz sobre la racionalidad del mercado... no es como si no tuviésemos una cultura, un código simbólico de objetos en relación con el cual el mecanismo de oferta-demanda-precio, que aparentemente gobierna, sería, en realidad, el sirviente" (Sahlins, 2006, p.170).

En este sentido, y para el caso colombiano, Jaime Forero (2003) identifica en el contexto campesino una serie de empresas productivas y activos patrimoniales o productivos que se administran o se explotan mediante acciones colectivas, tales como: acceso a fuentes de agua, a pasturas comunitarias y a los recursos silvestres; trabajos colectivos para obras de infraestructura o para auxiliar a familias que se encuentran en condiciones críticas (mejora de vivienda y labores en los cultivos de la familia asistida); parcelas colectivas para autoconsumo o venta; tienda comunitaria; transporte comunitario (chivas, mixtos, lanchas con motor fuera de borda). En el ámbito económico colectivo las decisiones se toman de acuerdo a las estructuras sociales de la comunidad (relaciones de parentesco, relaciones de vecindario, autoridades y líderes) y a las relaciones de la comunidad con el Estado, la Iglesia, los gremios, los gamonales, los comerciantes y los políticos (Forero, 2003).

Con esto, las tipologías de los sistemas productivos¹ deben ser construidas a partir de variables que permitan leer el paisaje campesino mediante la identificación de la forma de producción del agroecosistema, la relación con la biodiversidad asociada de estos y de la configuración de las relaciones sociales que condicionan a las dos anteriores, resultando en un esquema que permita entender la relación entre la biodiversidad en el agroecosistema

¹ El sistema de producción es un subsistema del agroecosistema y el producto de la interacción de los tipos específicos de utilización de la tierra, con unidades de suelos, dentro del marco de un componente socioeconómico determinado por el tipo de explotación (Bustamante y Salinas)

y el bienestar humano para el contexto campesino. Tal como ocurre con el paisaje, en palabras de las investigadoras citadas:

“las comunidades rurales de todo el mundo, pero en condiciones ecológicas e históricas particulares, requieren elementos analíticos de muchas disciplinas, pues se enfrentan a la interpretación de escenarios históricos socio-ecológicos donde la construcción institucional, el universo simbólico, la lógica social y la tecnología son disputadas en un universo de reglas cambiantes, donde las decisiones de las personas se diluyen en procesos de aprendizaje colectivo que hacen de cada grupo humano un experimento vigente de adaptación y viabilidad evolutiva.” (Bustamante y Salinas).

Definidos los conceptos básicos, es importante mencionar cómo se va a presentar la dinámica dentro del paisaje. La forma en que los seres humanos se organizan en sociedad determina la forma como ellos transforman la naturaleza, la cual a su vez condiciona la manera como las sociedades se configuran. Por ello, no es suficiente con la proposición de una “teoría unitaria” del proceso de apropiación de la naturaleza ya que pretender reducir la economía a la ecología o viceversa o porque intentan fusionarlas sin reconocer los dos niveles de análisis (Toledo, 2008). Este abordaje facilitará el reconocimiento de la relación entre el nivel de calidad de vida y los beneficios de la naturaleza que al final captan los productores, bien sea a través del sistema productivo directamente o indirectamente, por hacer parte de un espacio geográfico y un tejido comunitario particular. Debido a esta condición de análisis, no se pretende valorar la relación de la unidad productiva con la naturaleza si no reconocer la relación compleja entre los mismos, ya que de lo contrario estaríamos juzgando a un sistema que es invasor por naturaleza.

Debido a que la unidad de producción funciona con un organismo vivo, es imperante conocer los diferentes procesos de mantenimiento del mismo en el tiempo. Sin este abordaje quedaríamos con una fotografía inerte del agro ecosistema. Fue necesario dividir la unidad productiva en cuatro momentos diferentes, cada uno con una magnitud y dirección de impacto particular sobre la naturaleza. Por esto, se propone construir una o varias fincas arquetípicas que permitan sintetizar el paisaje campesino de cada municipio a tratar. Se priorizarán variables agronómicas, climáticas, productivas y temporales, que luego volverán a explicar en detalle una ilustración del paisaje productivo que se realizará por vereda y que también introduce el análisis de la relación entre biodiversidad y unidades de producción.

2) Metodología:

Observación Participante

Debido a la forma del lenguaje propio de los campesinos es imperante acompañar el trabajo de los productores en sus fincas mediante recorridos por los cultivos y no quedarse con información obtenida por una entrevista estática en un lugar. Se propusieron entonces

recorridos por las fincas con el fin de hablar y conocer el paisaje mientras se identifican detalles del mismo. Esta metodología contribuye a identificar detalles de la operación de las unidades de producción, las variedades de especies, el grado de apropiación y comprensión del mismo, las emociones que suscita el paisaje, las historias de los lugares, y demás preguntas que escapan a una entrevista estática.

Entrevista semi-estructurada

Dada la espontaneidad con que fluye la conversación caminando y a la diferencia en el tipo de actores y el tiempo estipulado para la investigación, es necesario identificar los vacíos que dejen los recorridos a pie para entrar a cubrirlos mediante una entrevista semi-estructurada. La entrevista se adjunta en el Anexo 1.

Diseño de paisaje productivo veredal

Diagrama donde se identifican la composición del paisaje productivo campesino y los principales beneficios de la naturaleza en cada vereda.

Estructura del texto

El informe se divide en cuatro partes principales. La primera, da un esbozo general de la forma de operación ideal de la unidad de producción más importante de cada vereda y un comparativo de esta con datos a nivel nacional. La segunda parte, presenta los principales beneficios de la naturaleza que los productores reconocen en cada lugar, bien sea directa o indirectamente relacionados con las unidades de producción. Esta sección presenta también unas ilustraciones que dan una idea general de los paisajes productivos de cada vereda; imágenes que luego se explicarán en detalle al finalizar la siguiente parte del texto. La tercera parte, explica y analiza la forma de establecimiento y manutención de las unidades de producción en cada vereda. Esta sección se divide en cuatro, según los diferentes momentos de operación de las unidades productivas, a saber: instalación, manutención, cosecha y recuperación.

En la instalación de las unidades de producción se detallan la forma de definición de los linderos, la forma de preparación de la tierra para su establecimiento, la forma de organización de potreros mediante cercas², la variedad y el origen de las semillas utilizadas, la forma de financiación para su instalación y/o mantenimiento y los conocimientos adquiridos por los pobladores de cada territorio para definir la vocación productiva dadas las condiciones del suelo y el contexto geográfico y social de cada territorio.

En segunda medida, se detalla el mantenimiento de las unidades de producción, donde se presentan en detalle los usos del agua para la actividad productiva, las principales plagas

² Debido a que la ganadería predomina en las dos veredas visitadas se incluyen unas categorías explícitas de esta unidad de producción en este informe.

presentes en la zona y su respectivo control, la forma de recepción de asistencia técnica, el cuidado veterinario básico y la fuente y la forma de organización de la mano de obra necesaria para operar la unidad productiva.

Una vez explicada la manutención se presentan los datos de cosecha, entre los cuales está una estimación de la rentabilidad de cada unidad productiva y la forma de comercialización de las respectivas producciones. Para finalizar, se presenta la forma en la que las unidades productivas recuperan los nutrientes que pierde el suelo con cada cosecha mediante el análisis de las principales restricciones de producción en el tiempo. Aquí entran tanto planes de fertilización, como prácticas tradicionales de rotación de cultivos, de barbecho de terrenos, entre otras formas que permiten completar un reciclaje de nutrientes en el suelo.

La cuarta y última sección del informe presenta las conclusiones y recomendaciones pertinentes para cada vereda visitada enfocadas en un análisis de sostenibilidad de las unidades productivas indagadas.

3) Buenas Prácticas Ganaderas en Colombia

La unidad de producción ganadera se va a analizar con respecto a las tecnificaciones propuestas por las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) definidas en el Proyecto Ganadería Colombia Sostenible³. Las BPG son lineamientos de operación que permiten a la unidad productiva ser sostenible ambiental, económica y socialmente, buscando además asegurar productos sanos, seguros y de buena calidad. Las BPG incluyen indicadores de manejo del suelo y proponen una estrategia para el manejo racional del mismo. Como lo expone el manual de BPG:

El modelo ganadero predominante [en Colombia] es totalmente extractivo, contribuyendo con la pérdida del capital natural. Por tal razón, se deben tener en cuenta diferentes estrategias, herramientas o prácticas de conservación para el manejo racional del recurso suelo como la introducción del componente arbóreo, rotación de potreros, labranza mínima, asociación de pastos, arvenses y leguminosas rastreras, utilización de curvas de nivel para la siembra de árboles en suelos con altas pendientes, incorporación de abonos verdes y cultivos de cobertura, entre otras alternativas, con el propósito de conservar la fertilidad y capacidad de producción de los suelos. (Manual de BPG, página 36)

Las rotaciones se refieren a la disposición de una cantidad suficiente de lotes de manera tal que el tiempo de descanso entre dos pastoreos en un mismo potrero sea suficiente para que el pasto se pueda recuperar y así se disponga al animal el estado óptimo nutricional. El

³ iniciativa diseñada por una alianza estratégica entre la Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN-FNG), el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (Cipav), el Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez (Fondo Acción) y The Nature Conservancy (TNC). El Proyecto es cofinanciado con aportes de donación del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), administrados por el Banco Mundial (BM), y con aportes financieros y en especie de los cuatro aliados.

Manual de las BPG estima que un grupo de bovinos debe permanecer máximo de dos a tres días en cada potrero⁴ como punto óptimo de rotación. Según este manual: “El mejor aprovechamiento de las praderas de una finca se logra con la división de los potreros y el adecuado manejo de los forrajes. Esto permite controlar fácilmente al ganado y que las pasturas se consuman cuando tengan la mejor calidad nutricional” (Manual de BPG, página 39). Por lo anterior, en este trabajo se considera ganadería intensiva a todo sistema productivo con ocupaciones de potrero menores o iguales a una semana y ganadería extensiva a todos los que superen ese tiempo de ocupación.

Según el Manual de BPG, la opción más eficiente para dividir los potreros es la cerca eléctrica, pues su instalación y mantenimiento es más barato y más fácil que las cercas con alambre de púas. Otra ventaja es la posibilidad de adecuación de los tamaños de los potreros dependiendo de la disponibilidad de forraje, característica clave para superar las diferentes temporadas de lluvias en el año.

Las rotaciones de ganado además disminuyen la compactación del suelo al reducir el pisoteo por unidad de área. Así lo explica el manual de BPG:

El tiempo de descanso entre cada pastoreo permite que los pastos se recuperen y que sus raíces crezcan. Cuando hay reservas nutricionales en las raíces, el rebrote de las gramíneas, leguminosas y arbustos forrajeros es más vigoroso, las raíces crecen más gruesas y profundizan más, reduciendo las posibilidades de erosión del suelo y la rápida escorrentía del agua durante las lluvias, además hay mayor penetración del aire y mayor capacidad de infiltración del agua en el suelo. La rotación de potreros disminuye el pisoteo de los pastos por los animales y la compactación del suelo. (Manual de BPG, página 39)

La rotación de ganado permite ofrecer la mejor dieta posible a los bovinos mejorando el rendimiento de producción de leche y/o carne, optimiza el uso del suelo posibilitando una mayor capacidad de carga por unidad de área y mejora la composición edáfica permitiendo la reproducción de la unidad productiva en el tiempo.

La composición de los forrajes también son determinantes al momento de evaluar la sostenibilidad de las unidades productivas ganaderas debido a su relación directa con la composición del suelo. Así lo explica el Manual de BPG:

La combinación de plantas forrajeras [gramíneas y leguminosas⁵] puede tener efectos positivos en la diversidad biológica (plantas nativas y fauna menor asociada),

⁴ “Según el autor del pastoreo rotacional, André Voisin, 1962, el tiempo de ocupación de una parcela debe ser lo suficientemente corto para que el pasto cortado por el animal no sea cortado dos veces en el mismo periodo.” (Manual BPG, página 39)

⁵ “la conservación de especies leguminosas nativas en los potreros debe ser una prioridad para todo ganadero. Las leguminosas asociadas a bacterias del suelo, a través del proceso de fijación biológica de nitrógeno,

en la protección del suelo, el reciclaje de nutrientes de capas profundas del suelo debido a la capacidad de absorción de las raíces y en la protección de fuentes de agua. De esta manera contribuyen a disminuir los impactos negativos asociados a la actividad ganadera con monocultivos forrajeros como la erosión, compactación del suelo y contaminación hídrica por herbicidas y fertilizantes sintéticos. Además, promueven la multiplicación de la fauna (micro y macro) del suelo, indispensables para la descomposición de materia orgánica a formas asimilables para las plantas (Manual de BPG, página 38).

La variedad en la composición de los forrajes no solo ofrece una garantía de sostenibilidad ambiental, si no también económica. Esto ocurre debido a que se mejora la calidad nutricional de las pasturas ofrecidas y se facilita el mantenimiento de la misma unidad productiva. Así lo expone el Manual de BPG: “Esta mezcla de diferentes especies en los potreros aumenta la producción y la calidad nutricional de biomasa forrajera. Al tener mayor disponibilidad de comida para los animales, se incrementa la capacidad de carga de las fincas y se reducen los costos de mantenimiento de las praderas al disminuir la aparición de arvenses no deseables y se reduce la incidencia de insectos plaga” (Manual de BPG, página 38).

La capacidad de carga se define por la cantidad de Unidades Gran Ganado (UGG) que ocupan una hectárea de potrero. En este trabajo se estima una UGG de 450 kg; peso que nos permite comparar la ocupación entre machos y hembras de diferente tamaño en una misma unidad productiva. Según la Encuesta Nacional Agropecuaria del Ministerio de Agricultura para 2009 la capacidad de carga a nivel nacional no superaba los 0,5 UGG por hectárea⁶. Según FEDEGAN, los valores de rendimientos de incremento de gramos por día de los bovinos en el país pueden estar alrededor de 300 gramos por día. Las estimaciones a nivel nacional no sirven de referencia para valorar las unidades productivas debido al alto grado de subutilización de las tierras ganaderas en el país.

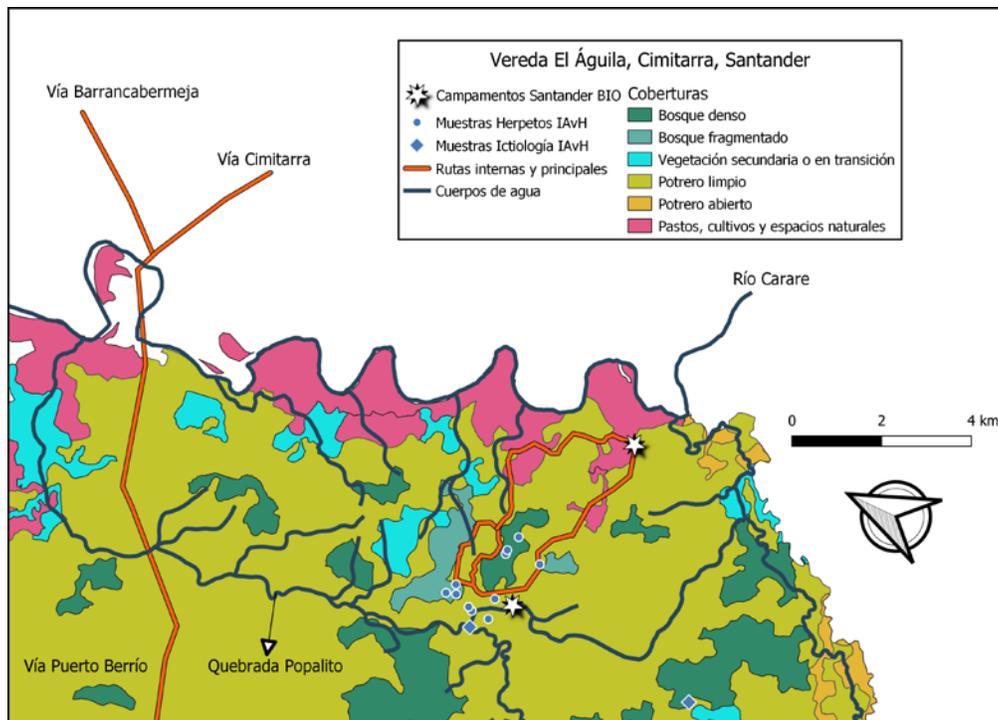
4) Introducción al paisaje:

I) Vereda El Águila:

a. Paisaje productivo de la vereda El Águila

mejoran la fertilidad de la pastura a la cual se encuentran asociadas, incrementando los contenidos de proteína en la dieta de los animales en pastoreo” (Manual de BPG, página 38).

⁶ Estimaciones propias a partir de la estimación de 0,64 cabezas de ganado por hectárea de la ENA 2009.



Fuente: IDEAM 2014 y datos de campo propios

En la vereda El Águila en el municipio de Cimitarra se trabajó exclusivamente en una hacienda ganadera de cerca de 3 mil hectáreas, tamaño representativo que permite entender el funcionamiento de una unidad de producción agropecuaria en toda la vereda El Águila. Cerca del 80% de la tierra está dedicada a pasturas en diferentes condiciones (siembras nuevas, desgastadas, bien establecidas y potreros por sembrar) y el remanente a bosques con diferente potencial de conservación según los trabajos que ya se vienen realizando hace un tiempo en la hacienda junto con la ONG Fundaprimates⁷, entre otras organizaciones que hacen presencia en el territorio.

El organigrama de la hacienda tiene a la cabeza a su propietario quien da instrucciones a un administrador, y quien tiene a su vez 3 coordinadores de diferentes sectores de la finca; cada sector con un número de trabajadores que ronda los 10 empleados. La conservación parece ser una preocupación que surge desde el mismo propietario de la hacienda, quien manifestaba que: “Ojalá pudiéramos reforestar toda el agua que sale de los bosques desde que salen hasta la quebrada Popalito. Hay una conexión entre los caños principales y el resto de cuerpos de agua más importantes. Yo sueño con reforestar el [río] Carare, el caño San Juan y el caño Dorada. Uno tiene que tener sueños. Ojalá esto fuera un corredor de fauna estratégico.” Y es que la hacienda está formada por un plano con montículos de hasta 20 metros aproximadamente por toda la finca, lo que termina por formar unos canales de agua que atraviesan y unen a todos los potreros y bosques.

⁷ Según el propietario de la hacienda, hay cerca de 300 hectáreas en buen estado de conservación a partir de información que le han transmitido la organización de conservación que hacen presencia en la región.

b. Servicios ecosistémicos a nivel paisaje:



La anterior ilustración muestra a grandes rasgos las relaciones presentes dentro del paisaje productivo en esta vereda⁸. Encima de los canales de la hacienda en la vereda El Águila, se construyen los jagüeyes que ofrecen agua a los animales de una profundidad superior a los 2 metros para controlar temperatura y evitar que se sequen en verano. La época de sequía puede durar entre 10 y 15 días, período en el que se tienen solo lluvias esporádicas, con niveles hasta de 15 mm por día⁹, según nos indicó el propietario de la hacienda. No saben cuántos milímetros de agua caen al año, pero están tranquilos por el agua dado que, en palabras del ex administrador de la Hacienda: “los bosques atraen mucho la fresquedad, producen mucho aire y mucha agua. Y como aquí se protegen bien esos bosques, sale agua por todos lados. La mayoría va a desembocar a la quebrada Popalito, donde también va el ganado en algunos potreros.”

Para acercarnos a estudiar el grado de conservación del cuerpo de agua, es preciso anotar los comentarios del grupo de herpetos de Santander BIO del IAvH que logró coleccionar un *Basiliscus galeritus* cerca la quebrada Popalito. Según Daniela Murillo, “esta especie es semi-acuática, está asociada a quebradas o caños en interior de bosque o en zonas alteradas, aunque puede tolerar cierto grado de contaminación no se encuentra en ríos con signos de alta polución. En todo caso, para saber si es indicador del estado del agua de un sitio sería necesario hacer un monitoreo a largo plazo de su presencia y el estado del río-quebrada-caño.”

El buen estado de conservación de esta cuenca de la quebrada Popalito, también se puede confirmar con la identificación de una alta variedad de peces colectados por el grupo de ictiólogos y la presencia de unas especies concretas colectadas por el grupo de herpetos. Una de las especies detalladas por los investigadores del IAvH es la *Pristimantis gagei*, que según Murillo “puede indicar más un buen estado del estrato vegetal y no tanto del agua, a pesar de estar asociada a cuerpos de agua al interior del bosque.” Esta quebrada está en los linderos de la hacienda y a pesar de que se utiliza por momentos como bebedero de ganado, no se fumiga, si no que por el contrario, se protege con sombras en los bordes. Esto refleja la importancia ecológica que le dan en la unidad de producción a la quebrada y explicar los resultados presentados por el grupo de herpetos del IAvH. A pesar de esto, el cuidado de los canales que alimentan la quebrada Popalito se verán cada día más contaminados con el cuidado que se realiza actualmente, hecho puede poner en peligro la estabilidad de la misma quebrada.

Los trabajadores en la Hacienda también reconocen que la gente de la vereda practica la pesca en el caño Dorada y en otros caños más pequeños. Se identificó una práctica nefasta

⁸ Este informe completo busca detallar las ilustraciones, por lo cual se presentan al comienzo para dar una idea general del territorio, pero se recomienda volver sobre la imagen luego de leerlo todo para dar una idea completa del paisaje productivo de la vereda.

⁹ Hace falta analizar la composición física del suelo con el fin de estimar la capacidad de retención de agua de los suelos y así medir la magnitud de impacto de un verano con lluvias esporádicas.

para toda la composición ecológica de los cuerpos de agua y es la costumbre que tienen algunos pobladores de pescar con cloro, terminando por afectar la vida de todos los animales del agua sin discriminar por tamaño o especie, según confirmó Alejandro Méndez del grupo de ictiólogos del IAvH. En campo también comentaron que es posible la pesca con atarraya y con anzuelo por el río Carare, por donde se ven canoas subiendo para este propósito.

Otra relación visible entre la unidad de producción agrícola y el paisaje es la relación constante entre el ganado que ingresa a un potrero nuevo y las garzas blancas (*Ardea alba*) que van comiendo bichos detrás del pisoteo de los animales. Hace presencia también el *Milvago chimachima*, o águila garrapatero, que además de comerse las garrapatas del ganado puede afectarlos cuando estos tienen heridas, pues consume su sangre, como lo afirma un coordinador de la hacienda en El Águila. Hay también un reconocimiento de la importancia del bosque o montaña como incubadora de microorganismos, lo cual termina surtiendo al sistema productivo de microorganismos regeneradores de suelo¹⁰. Las cercas vivas, por su lado, y según un coordinador del sector de la hacienda, sirven para que las especies de los bosques pasen de un parche de bosque a otro¹¹.

En esta vereda también se encontraron prácticas de caza que se han intentado controlar, siempre con la prudencia de antemano, debido al contexto de violencia que vivió la zona en épocas anteriores. Así lo explica el propietario de la hacienda: “Aquí todavía cazan. Sabemos más o menos quiénes son. No los enfrentamos así de cara, ni siquiera un letrado que genere confrontación. Todo es muy hablado con la gente, muy por la buena. Porque uno aquí en esta zona toca manejar las cosas muy delicadamente. Uno pa’ que va a tener una finca todo asustado.” El control de la caza presenta un desafío en cuanto a la legitimidad de las autoridades, tanto estatales como privadas, debido al contexto histórico de la vereda.

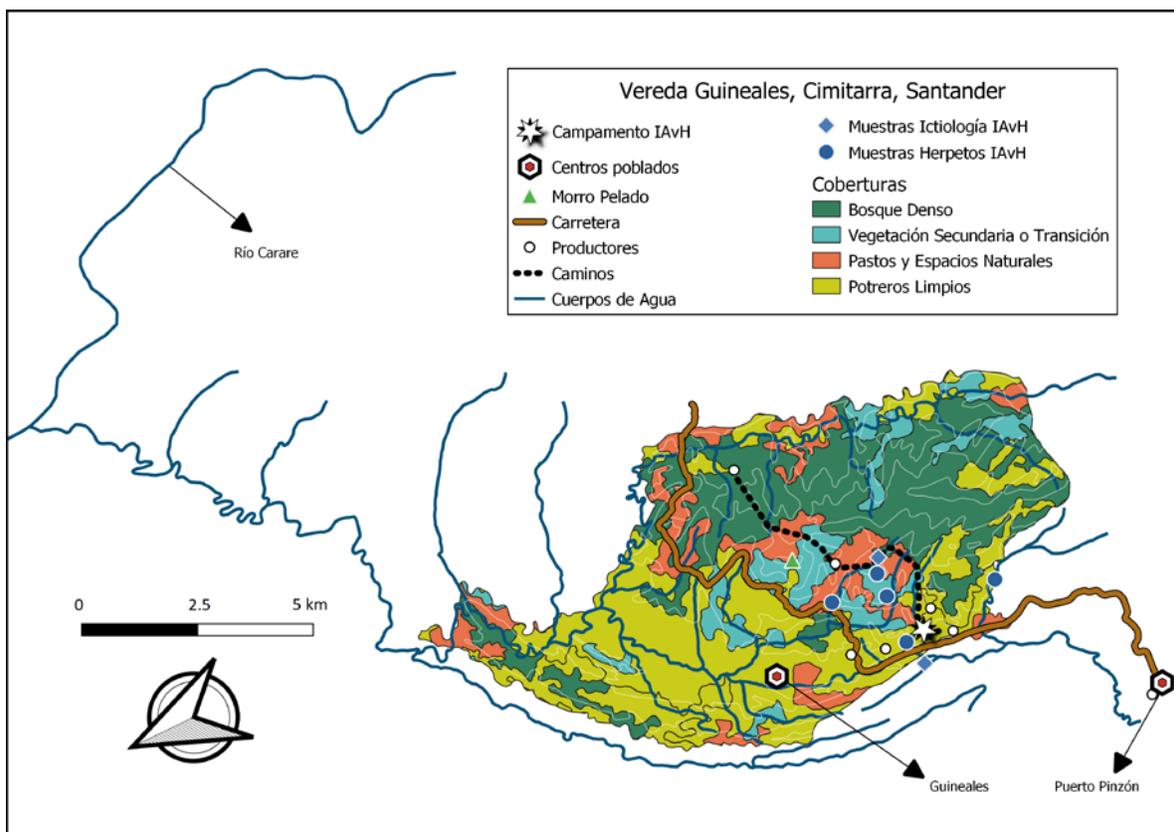
Por su lado, jaguares y otros felinos de gran tamaño como puma hacen presencia en la Hacienda. A pesar de haber perdido cerca de 7 camuros y unos 2 terneros por año por ataques de felinos, según un trabajador la hacienda: “El propietario dice que eso no importa, que hay que conservarlo. Uno o dos para él no es un problema. Pero hay partes donde la gente tiene menos ganado y eso los puede afectar.” Para disminuir el riesgo al interior la hacienda se han organizado las vacas que van a parir en los potreros más cercanos de las casas pobladas, buscando disminuir la probabilidad de ataque contra terneros indefensos, que parecen ser las presas preferidas por estos felinos.

II) Vereda Guineales:

¹⁰ Este tema se presentará con un poco más de detalles en la sección final de este reporte.

¹¹ Un coordinador de la hacienda incluso manifestó en una entrevista que ha visto a los micos pasar por el potrero de un bosque a otro. Hace falta más precisión sobre esta dinámica ya que pocos trabajadores manifestaron esta función de las cercas vivas.

a. Paisaje productivo de la vereda Guineales:



Fuente: IDEAM 2014 y datos de campo propios

Para el segundo caso, en la vereda Guineales, se trabajó tanto en una finca ganadera de 200 hectáreas aproximadamente, como en unidades de producción agropecuaria campesinas de menos de 50 hectáreas, estas segundas siendo las que predominan en la vereda¹². El bosque que se visitó colinda con el Parque Nacional Serranía de la Quinchas, hecho que permite entender el buen grado de conservación de algunos bosques y cuerpos de agua, pero también algunos inconvenientes en cuanto a la provisión de servicios básicos, como se detallará más adelante en el informe. La vereda Guineales está tan alejada del casco urbano de Cimitarra que su acceso es pasando hacia el sur por Puerto Boyacá y luego por Puerto Pinzón, dos municipios de Boyacá y no de Santander. La escasa presencia de instituciones del estado y el grave estado de la vía de acceso serán un condicionante de la situación del paisaje productivo de la vereda Guineales.

El grave deterioro de la vía, las grandes distancias entre las fincas y los cascos urbanos, la pobreza y las condiciones propias de vivir en la selva, hacen que montar una finca en Guineales sea un trabajo arduo. Debido a esto, el esfuerzo de la unidad familiar es vital en esta tarea. Así lo presentaba un campesino que debió olvidar sus siembras nuevas de cacao

¹² La predominancia no se juzga por la extensión de la tierra si no por la mayor cantidad de personas que habitan la vereda y tienen predios en la misma.

y aguacate por irse con la familia para un lugar más cerca a Puerto Pinzón, con mayor estabilidad, pero sin tierra: “es que es más fácil conseguir una mujer que un futuro, porque a la finca yo le veo harto futuro, pero a la mujer no. Ella se cansó y se vino para acá para la tienda. La finca siempre es buena porque siempre crece, porque esto con el tiempo va a valer mucha plata. Pero solo es muy difícil, porque ni plata para pagar trabajadores.” La condición geográfica de aislamiento y económica de empobrecimiento son también razones que explican la presencia de cultivos de coca en las fincas más cercanas a los bosques.

Adicionalmente, la historia de haber sido zona de aserríos pesa todavía en la memoria de los habitantes, quienes siguen dedicados a esa práctica en menor medida o para fines no tan valiosos como se trabajó anteriormente. Según los campesinos, “antes del 2000 se buscaban guayacanes y cedros; luego se buscaban maderas finas: abarcos, sapán, amargoso. Hoy en día el algarrobito, bálsamo, aceituno, canillo se usan para el consumo de las fincas en casas y cercas.” A pesar de que las prohibiciones por parte de las corporaciones autónomas, así como los retenes en carreteras de la policía, son efectivas para disminuir el volumen de tala, muchos manifestaron que ya habían sacado lo que tenían que sacar, es decir, que los bosques ya estaban muy afectados por esta actividad extractiva.

b. Servicios ecosistémicos a nivel paisaje:



En Guineales, el grupo de ictiólogos del IAvH identificó en los caños cerca al Parque Nacional Natural las Quinchas como el único sitio en Guineales que tenía un alto contenido de diversidad de especies, a pesar de haber hecho muestreo también cerca al sector conocido como Morro Pelado. En este lugar el grupo de herpetólogos colectó *Basiliscus galeritus* y *Colostethus inguinalis*. La segunda especie, según Murillo: “exhibe una historia de vida asociada completamente a quebradas. Según el IUCN puede tolerar alteraciones antropogénicas, sin embargo, no hay información sobre resistencia a polución o contaminantes del agua. Se cree que si llega a haber contacto con algún químico u otro contaminante, los especímenes se mueren.” Esto nos confirma que, a pesar de que las quebradas están alteradas por el trabajo antropogénico, principalmente por fumigaciones con glifosato para cuidado de aguas para el ganado, no presentan altos niveles de contaminantes, con lo cual se pudiera pensar en una recuperación ecológica o por lo menos una sustitución efectiva de agua con la construcción de bebederos.

Otros beneficios de la naturaleza percibidos por los pobladores es la “presencia de un águila garrapatero que es negro y otro que le dicen el guaraguao (*Buteo jamaicensis*), que es u}no parecido a un águila, como color blaquinto y saraviadito entre trigueñito y cafecito. Es como más pequeño que un águila, pero es muy carnívoro, y se le quedan por ahí para lastimar a los animales. En especial cuando capamos o tienen heridas abiertas.” Para esto, tienen que estar pendiente de los bovinos heridos o recién tratados, con el fin de espantar a estos animales cuando pueden hacerle daño a la unidad de producción.

En cuanto a la cacería, a pesar de ser una práctica muy recurrente, se identificaron diferentes formas de entender esta actividad. Así lo comentó un productor a quien se le indagó sobre este tema: “aquí llegan cajuches, todos los pájaros, los monos, esos bajan ahí a la saladera. Cuando recién compré eso las borugas se la pasaban, pero por ahí un vecino que se puso a sembrar coca y no. ¡Esos pelaos diario cazaban, eso acabaron todo! Yo más bravo con esa gente, porque a mí me gusta la cacería pero no destruir¹³. Si uno va todas las noches a cazar, los acaba.” Se puede entender la disposición de los pobladores por reproducir unas tradiciones de manera sostenible, lo cual facilitaría la asimilación de sistemas de conservación mediante capacitaciones de cacerías controladas.

Existe pues una ventaja de trabajar con los pobladores más antiguos o por lo menos radicados por mayor tiempo en la vereda, ya que pueden reconocer un mayor número de beneficios del bosque, lo que fortalece el arraigo sobre el territorio generando una mayor preocupación por el cuidado del mismo. Así lo comentaba un campesino, quién reconocía que:

“la montaña es una naturaleza que hay que cuidarla. Porque uno se beneficia de muchas cosas: madera, cacería, plantas medicinales. El bejuco carare, por ejemplo, es medicinal y ese lo encuentra uno dentro de la montaña. Hay otro palo que es el gualanday que sirve para limpiar la sangre. El nacedero es bueno para sembrar, para

¹³ Subrayado propio.

atraer agua. Ahí debajo del nacedero va naciendo agua y ya uno monta un aljibe ahí y tiene agua para los animales.”

Este mismo campesino, sin embargo, manifestaba que poco a poco se están reemplazando en la vereda los productores de pequeña escala, que solían tener en las unidades de producción cultivos agrícolas, así fuera de pan coger, por productores con grandes extensiones de tierra ganadera pocos interesados en el abastecimiento alimentario de la vereda o incluso el trabajo en comunidad para arreglar las vías de acceso¹⁴.

5) Resultados (4 momentos del sistema de producción):

I) Instalación:

a. Definición de límites:

La Hacienda en la vereda El Águila se constituyó por medio de herencias y compras de fincas vecinas, como hace poco ocurrió con la adquisición de una finca con cerca de 1.000 hectáreas. En total, la hacienda tiene casi 2.700 hectáreas, de las cuales 300 están en bosques de diferente grado de conservación y con potencial de conexión entre sí, según su propietario. Para el resto de productores alrededor de la hacienda cabe un comentario del propietario de la misma:

“los pequeños [productores] de aquí para abajo tampoco se pueden titular porque tienen son puros títulos del INCORA, o no tienen nada, y eso no lo puede comprar nadie, ni se puede vender, [ni respaldar un crédito]. Y eso entre ellos mismos han hecho negocios. Eso es un problema muy grande. Aquí la movilización de tierras es muy poca, hay muy poca seguridad jurídica y por eso tampoco invierten”.

Mientras que en El Águila el fenómeno de migración se viene estabilizando, debido en gran parte al destierro total de los pequeños propietarios hacia la parte baja de la vereda, en Guineales parece estar apenas tomando fuerza. En palabras de un poblador de Guineales: “hace 5 años se viene despoblando por acumulación de tierra por parte de los capitalistas. Antes no había capitalistas y como ellos no necesitan vías porque solo tienen ganado, y lo bajan a pie, pues la vía no la arreglan nunca. Las alcaldías menos ayudan, todos desconocen esta vereda.” Vía, que valga decir, termina por definir el tipo de cultivo en las unidades de producción agrícola ya que el flete se vuelve el cuello de botella. Esta situación se traduce en un paisaje cada vez con más gramíneas (en pastos y en malezas), con suelos más desgastados, por el establecimiento de una ganadería extensiva, de pequeña escala y poco

¹⁴ La definición de la ganadería de ceba como unidad de producción de los grandes productores implica que las vías de acceso no sean una preocupación mayor debido a que el transporte de ganado se hace solo en los veranos, y no es una preocupación constante como con los demás cultivos agrícolas. El ganado incluso prescindir de los vehículos pudiéndose caminar hasta el lugar de venta, lo que facilita el comercio del mismo, pero deteriora aún más la vía de acceso a la vereda.

tecnificada, y con menos agricultura, que termina por afectar la variedad de alimentos disponibles en toda la vereda.

En Guineales, los títulos de propiedad en la vereda son muy escasos, pero se tiene una estabilidad social de reconocimiento de linderos relativamente estable. Existen algunas compraventas y un interés por titular la tierra con el propósito, entre otras cosas, de pedir créditos que puedan utilizar como inversión en las unidades de producción. Los procesos de titulación se ven truncados por diferentes trabas administrativas, entre las que están desatenciones rutinarias hasta limitaciones con el Parque Natural Regional Serranía de las Quinchas. Así cuenta un productor su situación: “Por ser una zona de amortiguamiento de Quinchas la CAS no da permiso para que pasen la electrificación. Incluso a veces ya está la infraestructura y no dejan conectar las casas, como nos pasa aquí. La CAS no deja pasar el cableado por el bosque. Entonces no podemos titular tampoco porque no nos reconocen el título.” Esta limitación limita la tecnificación de las unidades productivas al hacerle más costoso el establecimiento de cercas con alambres de púas, debido a que necesitan más cuerdas por metro de cerca, y dificulta el manejo rotacional del ganado lo que aliviaría la presión del pisoteo sobre los suelos.

b. Establecimiento:

En la vereda El Águila los trabajadores reconocieron formas muy similares a las que se encontraron en Guineales pero en épocas anteriores. Todos los trabajadores de la Hacienda coincidieron en que ya las quemas estaban prohibidas por orden directa de su propietario, quien decidió establecer los potreros con rozas y fumigaciones con Roundup. Los trabajadores más antiguos de la Hacienda compartieron que era más usual quemar hacia afuera del bosque para que las cenizas ayudaran a abonar el pasto recién sembrado. Aseguran que así el pasto le gana más fácil a la maleza. En la hacienda fácilmente se pueden echar cerca de 20 kg de semilla por hectárea de *Brachiaria brizantha cv Toledo*, por lo menos el doble de lo recomendado en condiciones normales. Hay una inversión alta en el establecimiento de potrero con semillas mejoradas, pero se tiene conciencia de la importancia de un buen establecimiento de las pasturas. Cabe mencionar, sin embargo, la carencia de un análisis de suelo que guíe este proceso, razón por la cual esta preocupación queda incompleta¹⁵.

Hay una percepción en los dos lugares de que el ganadero grande no respeta la naturaleza porque deja todos los caños pelados. Así lo contaba un campesino en Guineales: “el ganadero grande que llega y compra manda a talar sin sentido. Por lo menos deberían dejar los bosques en las quebradas de abajo, para caminar, para tomar aire.” Esta idea también la comparte el propietario de la hacienda en El Águila quién incluso ha procurado convocar

¹⁵ En palabras del propietario del propietario de la hacienda: “por hectárea son 40 mil pesos el kg y le echo 20 kg por hectárea, entonces se van solo 800 mil pesos en semilla por hectárea. Usted no puede darse ese lujo de volver a sembrar otro potrero. Hay que darle manejo”

a los vecinos ganaderos mediante un grupo de whatsapp para hablar sobre conservación, fracking y ganadería, tres temas apremiantes en esta región.

Una diferencia en cuanto al establecimiento de potreros, entre El Águila y Guineales, es tal vez debido al tamaño de la Hacienda en El Águila, ya que el tiempo para esperar a que el pasto esté bien establecido es mayor y puede estar alrededor de un año desde la siembra. En Guineales, por el contrario, después de tumbar el monte, toca ir quemando el capote del bosque, como lo indicaba un productor: “el capotees que no deja nacer nada como por 2 o 3 años. Hasta que a los 6 meses ya se puede sembrar un cultivo de pancoger, como maíz, y luego sí establecer el potrero para dejarlo para siempre, o por lo menos hasta que se acabe el pasto.” En ambos lugares se manifiesta que se pueden necesitar hasta 4 fumigaciones con Roundup *i.e. glifosato*, hasta que ya la maleza se debilita tanto que a los 15 días pueden regar la semilla de pasto al voleo.

En Guineales, por otro lado, es usual que para establecer un potrero nuevo se utilicen “tumbas” (deforestación) y quemas; las rozas son manuales con guadaña para las plantas más bajas y con motosierra y machete para los troncos más grandes. Luego se controla la maleza emergente con fumigaciones de algún producto con *glifosato* antes de regar la semilla deseada. En palabras de los productores: “donde hay un rastrojo, primero se roza, luego se quema, toca después toconiar la maleza gruesa y ahí sí siembra uno. Ahí no hubo que randiar¹⁶. Se randea es más en lo plano, o un rastrojo más bajito. Las quemas las controla uno con rondas, cogiendo bajitica la tierra, o algo, porque si se la va es peligroso porque quema uno el bosque.” En esta vereda, la merma en las quemas se debe a las regulaciones de policías y corporaciones ambientales.

c. Organización de potreros y cercas

En la hacienda de la vereda El Águila, se manejan la mayoría de cercas con electricidad, lo que reduce el uso de líneas a dos o tres en la cerca, según el terreno. Hoy en día los postes de la finca los mandan a traer de bosques de maderas que son para producción forestal (pino o eucalipto principalmente) y no son sacados del bosque de la finca para no dañarlos, como antes se realizaba. Solo se utilizan los palos de la finca que se van cayendo por vientos o tormentas eléctricas, situaciones que no son extrañas en la Hacienda. Cada poste inmunizado puede valer unos 10 mil a 12 mil pesos y para toda la finca se pueden ir entre 20 mil y 30 mil estocones, según el propietario de la hacienda. Si estimamos un uso por 10 años, estaríamos hablando anualmente de un gasto que puede variar entre 200 y 360 millones de pesos al año tan solo en postes para cercas.

¹⁶ Palabra que denota la actividad de regar el producto Roundup cuyo principio ingrediente activo es el glifosato.

En Guineales, por el contrario, no cuentan con energía eléctrica para las cercas y los postes son reemplazados con maderas del bosque más cercano. En palabras del administrador de la finca ganadera de 200 has:

“esos estocones salen de aquí mismo de la finca, pero eso dura mucho. Esa cerca que se ve allá buena, eso puede durar sus 6 años ahí. Se va pudriendo uno que otro y se reemplaza. Por aquí en la finca tienen la idea de poner cemento, pero eso es más complicado. Eso le saldría costosito. Un poste de cemento, como se le entierra muy poco la pata, se cae muy fácil y si se cae tumba unos dos o tres, no es un manejo tan fácil.”

En Guineales, el ganado está cercado en cuatro o cinco cuerdas de alambre de púas y, aun así, incluso durante la visita, los animales se escapaban de los potreros, desordenando la rotación y acabando el poco pasto que se tenía en los potreros nuevos. El control de los potreros y de las siembras nuevas se dificulta si no se tiene electricidad, además de encarecer el establecimiento de los potreros debido a la alta inversión en alambres, que puede ser por lo menos el doble de lo que gastan por metro lineal de cerca en la hacienda de la vereda El Águila¹⁷.

d. Semillas

Se reconoce una alta variedad de semillas mejoradas de pastos tropicales en los potreros de la hacienda en la vereda El Águila, además de encontrar experimentos de control con variedades nuevas, mejor adaptadas y más nutritivas para la producción de carne en el tipo de terreno de la hacienda. Dado que cada variedad cuenta con un período de crecimiento, rusticidad y palatabilidad diferenciado, el potrero va ir cambiando de variedad predominante durante el tiempo. Esta variedad de semillas, a pesar de ser todas gramíneas, facilitan la adaptación de los pastos a diferentes tipos de suelos: de montaña, húmedos, de inundación, con buen drenaje, ácidos, etcétera, lo que resulta en un mayor aprovechamiento y diversificación del terreno por unidad de área y en una reducción de costos en el establecimiento de los potreros. Como decía un trabajador antiguo de la hacienda:

“Cuando se acaba este pasto los otros ya se establecen. Entonces en este potrero solo va a quedar una semilla. La *Brachiaria brizantha* por ejemplo, se come a la mombasa (*Panicum máximum*). Ya la mombasa solo queda por moños, por islas de pasto. La *Brachiaria decumbens* con el tiempo también se va perdiendo. Para sembrar, si es *Brachiaria decumbens*, se deja un tiempo de 4 meses, por ahí 6 meses y *Brachiaria humidicola* o *brachipará* por ahí 8-9 meses. Es que aquí se han identificado unas 5 o 6 calidades de suelo en toda la hacienda.”

¹⁷ Sin contar la excesiva mano de obra que requieren los arreglos constantes de las cercas de alambres de púas.

En toda la Hacienda se identificaron por lo menos 7 variedades de pastos, entre las que están las ya mencionadas y otras en menor predominancia como el angleton (*Dichanthium aristatum*) y la Guinea india y tanzania (*Panicum maximum*). Además de identificar la variedad de gramíneas, los trabajadores de la Hacienda también identificaron leguminosas forrajeras como la carnavalia (*Canavalia ensiformis*) y el kudzú (*Pueraria phaseoloides*) y arbóreas como el matarratón (*Gliricidia sepium*), plantas que por ser leguminosas mejoran la composición nutricional de la dieta bovina y tienen la capacidad de fijar nitrógeno en los potreros mediante la asociación con bacterias del género *Rhizobium*¹⁸. Otras plantas nativas asociadas al sistema productivo en forma de cercas vivas o para sombreo fueron el guácimo (*Guazuma olmifolia*), los guayabos (*Psidium guajava*), los mamones (*Melicoccus bijugatus*), los campanos (*Samanea saman*) y otras plantas introducidas como la melina (*Gmelina arborea*).

Hay también un conocimiento adquirido para identificar el tiempo y el punto de altura óptimo de pastoreo que es reconocido por los trabajadores entre 40 y 80 cm de altura dependiendo de la variedad de pasto que se maneje. Los tiempos para alcanzar el punto óptimo de pastoreo puede variar entre 40 días de descanso para potreros en invierno y 45 días en verano. Esta adaptación de conocimientos, adicional a la incorporación de semillas mejoradas, permite llegar a unos niveles de rentabilidad que se pueden sostener e incluso aumentar, dado que el potencial de la producción de los pastos permite pensar en mejores rentabilidades, y bien manejados, mayores cargas por unidad de área. En palabras del propietario de la Hacienda en El Águila:

“Aquí solo tenemos pastos de semillas mejoradas. Y hay que ensayar todo el tiempo. Si no fuera esta finca manejada técnicamente esto se puede quebrar. Hay diferentes tipos de pastos de acuerdo a la calidad de la tierra. En tierras regulares se puede sembrar humidícola; bajo en proteína pero que cubre bien el terreno. Muy regular pero ya está ahí. Si yo cebo con ese pasto no me da, ese lo uso para cría. Villa, el vecino, por ejemplo, solo tiene cominos, gramas nativas, y así esa inversión es muy costosa, no hay productividad. Esto todo lo he hecho con recursos propios. Aquí todo cuesta mucha plata. Los insumos todos los años suben. Y uno no puede esperar a que el gobierno subsidie pero que tampoco deje de recibir impuestos. Pero tienen que haber un ordenamiento territorial de acuerdo a su vocación con finca pilotos. Aquí estamos ensayando un sistema intensivo con semillas mejoradas.”

En Guineales, se identificaron una menor variedad de semillas mejoradas y una mayor variedad de pastos que se han adaptado a los suelos, que son reconocidos como buen forraje por los productores y que solo se pueden reproducir por estolón, lo que implica un

¹⁸ De aquí que a las leguminosas en ganadería se le reconozcan como abonos verdes. Más información en el capítulo V: Transferencia del nitrógeno, plagas-enfermedades y semillas del libro Pastos y forrajes para el trópico colombiano de Julián Estrada Álvarez editado por la Universidad de Caldas en 2002.

almacenamiento por años de estas semillas en el lugar. Tal es el caso del pasto para zonas más húmedas conocido como Panameño (*Ischaemun indicum*). Sobre esta variedad hay pocos estudios pero todos apuntan a que, a pesar de su rusticidad, no es un pasto recomendable para ganadería debido a su bajo contenido proteico¹⁹.

Entre las semillas mejoradas identificadas en esta vereda se puede citar el caso de un campesino ganadero, quien reconocía que: “Hay una que tiramos que es *decumbens* y esta que se llama *brizantha*, que es más gruesita, muy buena. Primero el ganado se acaba la más delgadita, la *decumbens*, y ya después se comen la otra. La *brizantha* como que no se deja acabar tan fácil. Hay otra variedad como delgadita del tallo que se llama dominica, pero si uno lo deja jechar (sobremadurar) ya el ganado no se lo come.” El reconocimiento del tipo de pasto, de terrenos y de tiempos de pastoreo es muy importante para aprovechar al máximo las pasturas que ya se tienen establecidas en los potreros. Esto hace más eficiente el sistema en la misma unidad de área.

A pesar de haber un conocimiento valioso en la identificación de pasturas adaptadas y malezas que en diferente estado vegetativo las puede consumir el ganado, no es posible pensar esto como un factor positivo debido al tamaño de los mismos sistemas productivos, por lo menos en Guineales. Como la mayoría de fincas miden menos de 50 hectáreas, es difícil pensar un sistema de ganadería que no sea mínimamente tecnificado con pastoreo rotacional y ocupación no mayor a 7 días por potrero. Si no se cumple lo segundo, la degradación de los suelos seguirá en aumento, ya que no se resuelve el problema de sobre pisoteo ni de digestión de retoños de pastos.

e. Financiación (Bancos):

Los créditos en las dos veredas únicamente financian una parte de la unidad de producción agrícola ya que en la mayoría de los casos los montos no ascienden a más de 7 u 8 millones de pesos por persona²⁰. No son créditos de inversión debido al poco monto aprobado por los mismos bancos para el sistema de producción que se debería establecer. Son créditos de mantenimiento de solo una parte de la unidad de producción, lo cual hace más difícil pagar debido a que se debe apalancar de otra fuente de deuda para trabajar el sistema productivo con toda la inversión precisa. Conociendo y capacitando en el proceso de planificación de crédito al campesino se facilitaría la estructuración de un crédito más pertinente, y tal vez, mejor retribuido.

¹⁹ Para más información sobre el contenido nutricional de diferentes variedades de pasturas tropicales se puede consultar el capítulo IV: Principales especies de gramíneas, leguminosas y arvenses del libro Pastos y forrajes para el trópico colombiano de Julián Estrada Álvarez editado por la Universidad de Caldas en 2002. También puede indagarse el capítulo X: O manejo de solo pastoril del libro Manejo Ecologico do Solo de Ana Primavesi editado por Nobel también en el 2002.

²⁰ En el caso de la vereda El Águila sólo se indagó en una hacienda, cuyo propietario tiene otras empresas, y vive en otro lado, lo que imposibilita la comparación del origen de financiación.

Como caso explicativo se puede citar la estructura de deuda que financiaba una parte de una unidad de producción ganadera extensiva de pequeña escala en Guineales. El productor de esta unidad había adquirido hasta 5 préstamos en diferente tiempo con el Banco Agrario para financiar compras de ganado y así operar una parte de su sistema de producción. Como la actividad de ceba no permite recibir unos flujos de ingresos periódicos, las cuotas debían ser pagadas por una fuente externa, en este caso su hijo que estaba en el ejército, es decir, alguien que tuviera ingresos constantes. Los créditos los estructuraban con 2 años muertos sin pago alguno; período a partir del cual empiezan a cobrar el capital cada 6 meses. La falta de pertinencia de los montos y los períodos de gracia fueron una constante en las dos veredas.

f. Almacenamiento de los beneficios generados por el recurso (vocación productiva):

Al estudiar el paisaje productivo nos encontramos con que los pobladores entrevistados en la vereda El Águila consideraban que la humedad relativa presente era uno de los factores para no meterse en temas agrícolas ya que las plagas abundaban y podían acabar con un cultivo en poco tiempo. En palabras del propietario de la finca en la vereda El Águila:

“Antes había muchísimo bosque. Esto lo abrieron fue a hacha y a mula, no a motosierra. Siempre ha sido con vocación ganadera. Esto hace parte de los famosos Montes del Carare. Aquí no hay vocación agrícola, hay demasiada humedad y las plagas le acaban cualquier cultivo. Mucha lluvia, mucho hongo. Así estemos cerquita a La Dorada que sí es agrícola, aquí no. Se siembra cacao, pero muy poquito. Aquí no pega si no pasto. De todas maneras, el ganadero debe reforestar mucho porque le debe mucho. Como antes se tenía vocación de tumbar árboles para ganadería, acabaron todo esto. Ni un solo arbolito de sombra para el ganado. Aquí la vocación de reforestar está en cero. Y aquí es lo que pueda hacer cada uno.”

Para las dos veredas, hay que considerar que existe muy poca comunicación entre los vecinos en cuanto a temas productivos. No existe un intercambio de conocimientos importantes que les permita aprender de los ensayos de prueba y error que cada quien hace en su predio. La mayoría se dedican a la ganadería hace ya mucho tiempo con técnicas poco tecnificadas y de bajo costo, y los productores agrícolas se fueron relegando de la vereda. Los conocimientos tradicionales no son en este caso un elemento importante para la comprensión del paisaje con fines productivos, lo que termina por limitar la vocación del terreno.

II) Manutención:

a. Agua como insumo de la unidad de producción agropecuaria

Para consumo humano, por lo general, tienen pozos profundos o se conectan a quebradas que nazcan directamente de los bosques y en las montañas más altas. Entrando ya en la

operación de la unidad de producción, uno de los mayores problemas que enfrentan las dos veredas es el cuidado de las aguas debido a que no hay bebedero en ningún potrero y el ganado debe acercarse hasta los cuerpos de agua. Esto implica, para los productores, un uso indiscriminado de *glifosato* en los bordes de los cuerpos de agua buscando controlar que las gramíneas no los invadan y los acaben. En palabras de un trabajador de la hacienda en la vereda El Águila:

“Toca fumigar los jagüeyes porque se mete el pasto al agua y eso se queda sin agua. Si le deja coger ventaja y no fumiga uno con Roundup, se acaba el agua para el ganado. En unos nacederos naturales se les agrandó el espacio, se aumentó profundidad y esos no se secan. Claro que esta fumigación tiene problemas para el mismo ganado. Una solución es traer agua de un pozo profundo o ir reforestando alrededor de los jagüeyes para que la sombra no deje avanzar el pasto.”

A pesar de que solo en la hacienda de la vereda El Águila se tiene una ruta clara que permita mantener las aguas para ganado sin necesidad de fumigarlas con glifosato cada 3 meses, no hay todavía ningún ensayo en este sentido.

b. Control de plagas: herbicidas y pesticidas

En las dos veredas se identificó un uso intensivo y poco riguroso de los herbicidas y pesticidas con respecto a las recomendaciones que las mismas etiquetas de los productos formulan. Se utilizan para su disposición fumigadoras de espalda y motobombas estacionarias que permiten agilizar la disposición de los químicos en campo, al tiempo que se corre el riesgo de una mayor volatilización por un posible mal uso de los implementos. Las malezas más difíciles de tratar son el comino (*Pectis linifolia*), mortiño (*Miconia*) y la estrella blanca²¹(*Ciperáceas*), otras como la dormidera²² (*mimosa*), entre muchas otras no reconocidas con nombre por los productores. En los dos lugares coinciden en que la diversidad de malezas es cada vez mayor con el tiempo, aparecen otras y no se controlan totalmente las existentes.

Así, las gramíneas se controlan en las dos veredas principalmente con Roundup Activo²³ *ingrediente activo (i.a.) glifosato*, mientras que las de hoja ancha principalmente con Picloram + Amina *i.a. picloram + i.a. 2,4 D*. Según muchas voces dentro de la hacienda en la vereda El Águila, el principal cuidado de los potreros se hace mediante estos segundos químicos, dado que el glifosato no discrimina a las pasturas, mientras que la Amina no afecta a las especies de la familia Poaceae, a la cual pertenecen los pastos. El control de

²¹ La estrella blanca se reconoce en Guineales como una maleza nueva. Otras malezas gramíneas identificadas son el algodoncillo, pata de palomo, karate, dormidera y guayabito.

²² La dormidera es una maleza que según su variedad puede consumirse por los bovinos cuando retoña, además de prestar los beneficios a las pasturas propias de las leguminosas. No se identificó en campo correctamente esta apreciación.

²³ Es tan común el uso de este químico para establecer cultivos que incluso conjugan la marca como un verbo, refiriéndose a la actividad de utilizarlo como “randeo”.

gramíneas se hace únicamente cuando se acaban por completo las pasturas, en un intervalo entre 5 y 10 años según el manejo. El problema con los herbicidas de hoja ancha es que no discriminan las leguminosas forrajeras (como el Kudzú) asociadas a las pasturas, lo que termina por dejar el potrero únicamente con gramíneas, perdiendo la capacidad de regeneración del suelo mediante la asociación con bacterias *Rhizobium*.

A pesar de no que no existe un manejo integrado de plagas, en la hacienda de la vereda El Águila, sí se reconocen algunas experiencias positivas que permiten identificar un conocimiento adquirido que puede conllevar a un uso menos intensivo de los agroquímicos, condición necesaria para asegurar la sostenibilidad de los sistemas productivos en el tiempo²⁴. El primero, es la identificación de los principios activos y de la rotación de los ingredientes activos como medida principal para evitar la adaptación de las plantas a estos productos. El segundo es el reconocimiento de una siembra apropiada como condición primera de control efectivo de malezas. Así lo explica un coordinador de un sector de la hacienda: “el pasto Toledo puede llegar a 40 cm y queda bien establecido por 2 años sin el crecimiento de malezas, si no se sobrepastorea.” La sombra de las mismas pasturas impide que salgan malezas, de ahí que el sobrepastoreo conlleve a la aparición de más malezas y por consiguiente de menos pasturas.

Y la tercera experiencia positiva, es la identificación de formas de manejo del ganado para control de plagas, en palabras de un administrador de un sector de la Hacienda: “El gusano copero aquí no es una plaga, no se fumiga. El que nos ataca es el que ataca la *brachipará*, le dicen “el ejército”, porque eso llegan por cantidades. Es un gusano verde. El mismo ganado lo puede controlar. Apenas se da uno cuenta mete el ganado para que se coma el pasto y ya el sol entra y acaba esa plaga.” Es muy importante aprender a observar los potreros y los animales que lo habitan y su relación con el ganado con el fin de buscar la soluciones más baratas y menos lesivas con el suelo.

Para terminar la vereda El Águila, vale la pena citar la experiencia de un trabajador que fumigaba en la hacienda: “Trabajé 3 años fumigando y eso le tocaba uno coger hasta leche para limpiar los pulmones de los químicos con los que uno mismo fumiga. No tiene una protección, pero la leche le ayuda. Sí le daban a uno manga larga y tapabocas, pero no son tan buenos. Igual se intoxica uno.” Es necesaria entonces una capacitación o veeduría cuidadosa en el uso correcto de estos insumos, más cuando se utilizan motobombas para agilizar su disposición en campo.

En Guineales, la situación es un poco más delicada debido a la falta de capacitación total en el uso de los agroquímicos. A pesar de reconocer una cantidad muy superior de nombres comerciales de herbicidas, no reconocen los principios activos, ni mucho menos el trabajo de los mismos sobre las malezas. Identifican una cantidad de agroquímicos diferentes que van aplicando por ensayo y error, prueba que, valga mencionar, es muy poco controlada.

²⁴ Para ver más sobre esta relación se puede indagar el libro Manejo Ecológico del Suelo de Ana Primavesi editado por Nobel también en el 2002.

Lo que discuten muchas veces es el nombre del producto comercial y no del principio activo. Además de los que encontramos en la vereda El Águila, trabajan también con Partner *i.a. metsulfuron metil*, Tordon *i.a. picloram*, Combatran *i.a. 2,4 D + picloram* y el Ereda Duo *i.a. 2,4 D + picloram*. Este último, según una entrevista en una finca, lo utilizan en cantidades que varían desde 1 Lt por 100 lts de agua hasta 400 lts de agua por hectárea, dependiendo de la cantidad de maleza, o del dinero disponible, y no de las formulaciones prescritas. No tienen clara la proporción correcta de químico por cantidad de agua, pero manifiestan que cada vez sienten que les toca usar más químicos para el mismo trabajo.

Sin embargo, el mayor problema aparece en la forma de disposición de estos químicos en campo. Como decía un campesino: “Me toca echarle la urea al veneno para ahorrar en mano de obra, que es lo más difícil. Porque me toca a mí solo levantar esta finca, porque ahora como todos son ricos, nadie más trabaja la tierra”. Se escucha muchas veces la idea de revolver productos para ahorrarse mano de obra sin conocer los perjuicios por inhibiciones de los compuestos²⁵. Otros manifiestan mezclas entre fertilizantes y herbicidas sin reconocer ninguna inhibición posible entre los compuestos. Con esto, ahorran mano de obra, pero ni siquiera siguen las dosificaciones ni cuidados en la formulación, lo que les ayudaría para utilizar con mayor eficiencia los insumos.

Adicionalmente, aseguran que muchas veces el trabajo lo hace mal es quien dispone el herbicida en campo, lo cual encarece todo el sistema mucho más. El conocimiento y la propagación del uso de agroquímicos va por prueba y error y después de voz a voz en la vereda. Ya cuando no pueden hacer nada, cuando se desgasta el suelo, como le pasaba a un productor que se visitó en el momento que estuvimos en la vereda, dejan *enrrastrojar* o dejar crecer las malezas en la finca teniendo que sacar todos los animales de la finca. En estos momentos, los productores tienen que salir de sus sistemas productivos y vender su mano de obra por días (jornal), recibir remesas de familiares que habiten otros lugares o subsidios del estado.

La falta de comprensión en la disposición de los agroquímicos toman relevancia debido a la comprobada resistencia evolutiva de las malezas a los herbicidas²⁶. En palabras de Mauricio Torres del IAVH: “Si no aplican el herbicida en las dosis técnicas pueden terminar seleccionando malezas resistentes al principio activo, resultando en mayores costos y eventual imposibilidad de usar herbicidas. Es un sistema similar al de los antibióticos, la automedicación y el consumo errático de antibióticos puede desencadenar en la infección crónica por cepas resistentes a los antibióticos.”

²⁵ Por ejemplo, cuando se mezcla el glifosato con el 2,4 D o el picloram, según conocimientos propios. Hace falta una indagación más profunda en estos impactos, pero no reconocer sus posibles afectaciones ya es de por sí perjudicial.

²⁶ Más información en la investigación de Stephen B. Powles y Qin Yu “Evolution in Action: Plants Resistant to Herbicides” encontrada en: <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-arplant-042809-112119>

A pesar de la situación anterior, se encontraron prácticas tradicionales que valen la pena comentar debido al control sin químicos que presentan en este contexto. Tal es el caso de un cultivo de cacao que colindaba con bosque espeso y donde se manejaba un control de insectos con humo. En palabras del campesino: “yo recojo todas las hojas, las dejo aquí en la chocolatera, y le meto candela de para abajo, y solo se mueve con la pala para que saliera el humo, no que quemara, y así se puede controlar las plagas. Y las hojas como caen y caen, esa chocolatera se volvió fue linda.”

De igual manera, en ganadería se identificó un conocimiento etiológico interesante que puede dar cuenta de deficiencias nutricionales en el suelo y es el hecho de que el ganado se coma los troncos de las cercas vivas que se han intentado implantar. Para el productor que comentó eso, ese comportamiento se debía a una deficiencia calcárea, lo que implicaría una corrección de acidez del suelo sin ser necesario la estimación del pH del suelo. En campo se evidenció una falta de correcciones calcáreas y de su control químico y la presencia de helechos característicos de suelos ácidos, lo cual coincide con la percepción del campesino.

c. Asesorías técnicas

No existen en ninguna de las veredas una capacitación técnica agronómica sin intereses comerciales que los asesore en finca. Solo están disponibles los ingenieros agrónomos que trabajan para las tiendas de insumos agropecuarios en los centros poblados más cercanos, a saber, Cimitarra, Puerto Boyacá o Puerto Berrío. En el caso de la hacienda de la vereda El Águila, son atendidos en finca y en el caso de Guineales los atienden directamente en las tiendas de los centros poblados.

En la vereda el Águila, las tiendas de agroinsumos envían un técnico hasta las fincas más grandes y que luego formula una dosificación que elabora sin ningún sustento de análisis de suelo, únicamente visual. Ni el técnico realiza el estudio de suelos, ni la finca lo provee. La información que reciben de las tiendas es filtrada por los coordinadores de la hacienda, luego por el administrador, y finalmente por el mismo propietario. En Guineales, esa información llega cuando los productores bajan hasta los pueblos a preguntar en las tiendas directamente, situación que implica una desproporción de conocimientos peligrosa. Ni el ingeniero agrónomo que atiende conoce la situación real de las fincas, porque no las visitan, y mucho menos presentan un análisis de suelos que permita una formulación pertinente. La información se transmite por voz a voz mediante pruebas en las unidades productivas con poco o nulo control.

d. Sanidad y razas de ganado

En la hacienda en la vereda El Águila, se pueden perder al año entre 14 y 15 animales por abortos. Si se compara con los 10 abortos que se encontraron en una de las fincas visitadas

más grandes de Guineales²⁷, se puede considerar relativamente bajo dado que el hato es por lo menos el triple del tamaño que el encontrado en Guineales.

Se manejan en la hacienda razas *Bos Indicus* que varían entre simmental, limousine, angus, simbrah, brangus, brahmán y senepol; todas razas de primera calidad para la producción cárnica²⁸. La calidad parece ser una preocupación constante en la Hacienda, condición fundamental para mejorar la productividad de ganancia de peso por día. Así lo expone el propietario de la Hacienda: “Hemos ensayado con limosine, senepol y siempre volvemos al brahman blanco, es que estas tierras son para eso. Hemos tenido cruces con angus y ahora está de moda el nelore que es de Brasil. Dicen que es muy bueno para cría, pero no lo hemos ensayado. Nosotros estamos muy influenciados por el brahman de Estados Unidos y Brasil ha avanzado muchísimo mientras tanto.” El manejo de razas de la hacienda está en constante preocupación por mejorar la calidad, lo que favorece los rendimientos de la unidad de producción aliviando la rentabilidad del sistema.

Para controlar las principales plagas del ganado, según un trabajador de la hacienda en la vereda El Águila: “Los baños se realizan cada 2 meses y controlando más la mosca que la garrapata. Se utiliza Ganatraz *i.a. amitraz* (20%) para baño de aspersión, Ganathion *i.a. etión* (83%) para baño de inmersión y aspersión. Antes se usaba Ganabaño *i.a. cipermetina* para baño de inmersión y aspersión.” No se han probado repelentes orgánicos a pesar de que uno de los administradores tiene conocimiento de cómo prepararlos. A pesar de esto, la sal mineralizada que se utiliza es Somex al 8% por el alto contenido de azufre para control de garrapata y mosca; esta segunda siendo el problema más recurrente

El control de plagas en la finca más grande de Guineales la realizan de manera muy similar la hacienda. Según un trabajador de la finca:

“Realizamos un control cada 3 o 6 meses cuando los purgamos, con ibumec *i.a. ivermectina*, y también le tenemos buen azufre en la sal, le hacemos también un aceite quemado con el Ganabaño *i.a. cipermetina* y eso sí acaso cada 3 meses. El ganado de color [oscuro] siempre toca bañarlo más rápido, porque le cae más mosca y garrapata y eso toca cada mes. Esos químicos los van es como piratiando cada vez más porque hay gente que sí les toca usarlas cada vez más.”

Hay una clara falta de comprensión en la rotación del ingrediente activo en las purgas, como medida fundamental para impedir la evolución de la resistencia de los parásitos a los productos. Adicional a eso, se utilizan sin preocupación ivermectinas y cipermetinas, hecho

²⁷ En Guineales las pérdidas por abortos se dan cuando el feto aún no está formado.

²⁸ Estas razas de origen tropical son las mejor adaptadas a la zona, lo que implica, además de un mejor rendimiento de ganancia de kg por día, una reducción en el costo de cuidado de los animales contra plagas como mosca y garrapata. Más información en el libro de Pastos y forrajes para el trópico colombiano de Julián Estrada Álvarez editado por la Universidad de Caldas en 2002.

que termina por quebrar el reciclaje de nutrientes del suelo debido a que elimina también los escarabajo coprófagos.

La sal mineralizada la fabrican mezclando la sal y los minerales por diferentes partes, hecho que les puede favorecer los costos debido al alto precio en las sales mineralizadas. Como nos indicaba un trabajador de la finca en Guineales:

“Aquí cogemos la sal blanca y le hacemos un complemento de un mineral rojo que se llama extrafoscal. Entonces, echamos 4 bultos de sal por 1 bulto de extrafoscal. A eso le echamos el azufre, que mantiene muy limpio a los animales. Controla también la mosca. Ese mineral está valiendo como 120 mil el bulto y eso se resuelve con sal. La Somex más barata es como de 60 mil al 6%, y con esto estamos ahorrando. La sal está por ahí a 12 mil, por 4 bultos da 48 mil. Toca es revolverlo, pero es fácil. Dos personas se demoran revolviendo eso en 1 hora. Nosotros hacemos la mezcla y nos dura como para un mes y listo. Revolvemos 10 bultos por decir y con eso trabajamos.”

e. Interdependencia de los miembros

El dueño de la hacienda en la vereda El Águila da instrucciones a un administrador, quien tiene a su vez 3 coordinadores de diferentes sectores de la finca, cada sector con un número de trabajadores que ronda los 10 empleados. Dado que 2 de los 3 coordinadores eran de Córdoba, tenían a su cargo empleados traídos de esa región. En total son cerca de 35 empleados en toda la hacienda. Los empleados entrevistados manifiestan que podían recibir cerca de 510 mil pesos al mes, luego del descuento por alimentación y vivienda. A pesar de que este monto les parece bajo, los trabajadores manifestaron que el mínimo ahorro que lograban sacar lo enviaban a sus familiares en otros departamentos. Este nivel de ingreso se ve afectado casi en su totalidad si los trabajadores deciden gastarlo en consumo propio diferente a manutención básica, debido en gran parte a que están a 40 minutos de Puerto Berrío y a un costo de 50 mil pesos como mínimo que vale el solo trayecto al casco urbano más cercano. Si salen, no ahorran, y si no ahorran, no les pueden enviar dinero a sus familias.

Por otro lado, los trabajadores más antiguos comentaron que no tienen claridad sobre la formalidad de sus contratos. No saben cuánto han pagado de pensiones, no saben si reciben cesantías y cuando han sufrido problemas de salud no son atendidos por el seguro si no que les toca a ellos mismos pagar la consulta por médico particular para ser atendidos, problema que pueda ser tanto del hospital que no tenga convenio con la EPS²⁹, como del tipo de contrato. Por su parte, el propietario manifiesta tener afiliados a todos los trabajadores a seguridad social, lo que nos daría un costo de nómina aproximado de 37 millones de pesos³⁰ por 31 trabajadores rasos. Estimando los salarios de administradores, podríamos aproximar

²⁹ Esto falta de coordinación institucional es muy recurrente en los municipios rurales del país.

³⁰ Estimado sobre el costo del salario mínimo legal vigente 2018.

el costo de nómina en unos 45 millones al mes, valor importante de mantenimiento si se tiene en cuenta que la ganadería de ceba no tiene unos flujos de caja constantes.

La poca mano de obra local y la falta de claridad en los beneficios de los contratos puede explicar la alta rotación de personal en la Hacienda, lo que termina por complicar todos los procesos de adaptación y proyección del proyecto ganadero a largo plazo. Los trabajadores no conocen la zona ni tienen hasta el momento las herramientas técnicas para conocerlo de la mejor manera. Cabe resaltar que los coordinadores de la hacienda han logrado traer su propia mano de fuerza y conformar su propio grupo de trabajo, lo cual facilita la transmisión de información dentro del grupo de trabajo que ejecuta las acciones en los potreros. A pesar de esta ventaja, no hay trabajadores con experiencia en la zona que pueda compartir información de campo valiosa que evite caer en errores pasados ya que la gran mayoría son trabajadores recientes. El trabajador más antiguo que encontramos llevaba 6 años y la mayoría llevaban menos de 2 años.

Había sin duda una reestructuración laboral en el proyecto ganadero en la vereda Las Águilas, con miras hacia la formalización y la especialización de los trabajadores por oficios. Sin embargo, para que el proyecto tenga éxito debe haber constancia ya que sin continuidad no hay aprendizaje válido, más cuando se tratan de procesos de largo alcance como deben ser los planes de fertilización, manejo integrado de plagas (de malezas y de pestes), control de canales y jagüeyes, concientización ambiental, entre otros. Hace falta una clara comunicación con los trabajadores para que estos mismos se proyecten por lo menos en un mediano plazo de trabajo en la finca y no como un lugar transitorio de 1 o 2 años, como solíamos escuchar en las entrevistas realizadas.

En Guineales, por otro lado, encontramos una forma de trabajo asociado más concentrada en la contratación por períodos de tiempo muy corto y de manera informal. Se refieren a una época pasada donde la mano vuelta era común, pero anotan que hoy en día les toca pagar el jornal cuando quieren incrementar la fuerza de trabajo. Dado que las unidades de producción encontradas tienen márgenes de rentabilidad muy estrechos, la mano de obra familiar se vuelve vital en estos sistemas ya que poco se contrata y mucho se jornalrea.

III) Cosecha:

a. Rentabilidad de las unidades de producción agropecuaria

La hacienda ganadera en la vereda El Águila tiene cerca de 2.400 hectáreas abiertas en pasturas en diferente estado (siembra nueva, bien establecida, desgastado y por sembrar). Hay cerca de 800 machos de 300 kg en promedio cada uno y cerca de 1.600 vacas de 380 kg en promedio. Con los pesos anteriores podríamos estimar una ocupación de carga de cerca de 840.000 kilogramos de ganado en las 2.400 hectáreas. Si dividimos estos kilogramos en 450 kg que pesa una Unidad Gran Ganado (UGG) y lo dividimos en 2.400 hectáreas (área en potreros disponibles para esta unidad de producción), tendríamos una ocupación por hectárea de 0,78 UGG por hectárea. La meta de ocupación máxima a nivel

interno en la administración de la hacienda es de 1,34 UGG por hectárea, lo cual indica que están por lo menos a medio camino de alcanzar dicha situación.

La hacienda maneja un sistema multi-toro rotacional intensivo, lo que significa que por cada 20 vacas hay un toro para reproducción, mientras que todo el lote de ganado se mueve todas las semanas a diferentes potreros. Con este sistema se tiene una efectividad de preñez de apenas 30% en este sistema, lo cual determina el bajo nivel de reposición de lotes de ceba³¹. Hay lotes de hasta 80 animales y potreros con hasta 20 hectáreas, pero los animales no duran más de 1 semana por potrero. Los terneros se destetan a los 9 meses y se tiene pensado cebarlos para venta comercial hasta los 500 kg³². No se hacen controles de pesos en báscula, ni aforos de potrero, ni ninguna metodología técnica que permita aproximar la capacidad de carga de los pastos. Todo lo manejan “a ojo”.

Las hembras que nacen se dejan para cría y las que descartan ya que no están en condiciones óptimas para reproducción se venden para carne. El promedio de nacimientos al año es de 60 a 70 animales, de los cuales la mitad salen hembra y la mitad machos. En este sentido, en el escenario ideal actual se tendría una reposición de lote por año de 50 terneros machos para cebar que pueden salir de 500 kgs en 3 años y medio con una productividad de 0,5 kg/día, según las variedades de pasto, de ganado, los cambios en verano y los rendimientos actuales. Siguiendo la situación actual de la hacienda, tendríamos 800 machos de ceba con una productividad de 0,5 kg/día que pueden producir cerca de 12.000 kgs de carne al mes, lo que significa un ingreso no líquido³³ con los precios actuales de la carne en finca (4.600 por kg REF) de 55 millones por mes.

Dadas las baja tasas de reproducción, son necesarias unas compras de alrededor de 180 terneros de fincas externas cada año como reposición de lote, lo cual puede disminuir el margen de utilidad por lo menos en 5 millones de pesos por mes. Sumando los 45 millones de nómina estimados anteriormente y los 5 millones que se van en compra de animales, nos queda un resultado de costos de aproximadamente en 50 millones que puede ascender fácilmente a 55 millones por mes en compra de diferentes insumos³⁴. Adicionalmente, habría que sumar el flete de traslado de animales para la venta que puede rondar los 800

³¹ Es probable que la baja tasa de natalidad se deba a deficiencias de fósforo y calcio en los suelos. Como lo indica Ana Primavesi en Manejo Ecológico do Solo, para ganado de engorde los pastos debe tener solo proteína, lo cual no tendría problema, pero cuando se trata de ganado de cría se necesitan muchos más minerales en el pasto. El ganado de cría suele ser exigente en calcio y fósforo, dos elementos que no se suministran directamente a la unidad productiva.

³² Hasta el momento de la visita no se había sacado ni siquiera el primer lote de ganado.

³³ El ingreso que se estima por las ganancias de kilogramos por día no se ve reflejado en las cuentas de flujo de efectivo debido a que solo se venden los animales cuando están cebados.

³⁴ Principalmente siembras nuevas, herbicidas, sal mineralizada, insumos de cuidado animal (vacunas, purgas, baños, etc) y arreglo de cercas que pueden sumar unos 3 millones al mes según estimaciones anteriores para toda la finca.

mil por mes³⁵, impuestos, contabilidad, reemplazo de inmobiliario, maquinaria e implementos desgastados. Finalmente, hay que tomar en cuenta el alto costo de establecimiento de un potrero que puede ser alrededor de 1 millón de pesos, ya que solo en semillas se pueden gastar 800 mil pesos.

Adicional a esta situación, es importante notar el impacto que tienen los veranos sobre la capacidad de carga de los potreros, así como la repercusión en la salud de los animales. En palabras del propietario de la finca: “Con ese verano tan bravo no recuperamos la pastura y nos tocó bajar el ganado a otra finca porque llevábamos mucho tiempo con una preñez muy bajita. Estaba por debajo del 30%. Aquí se siente el verano.” Adicional a esto, el administrador actual de la hacienda manifestó el estado de desgaste en el que recibió la finca hace menos de 2 años, con lo cual queda claro la falta de comprensión en el mediano plazo del manejo de cargas en el sistema actual de la finca.

Cabe recordar que las vacas de descarte, a pesar de tener un valor de venta mucho menor, pueden ser un ingreso relevante cuando los márgenes son muy apretados³⁶, como ocurre en el caso de la hacienda. Y es que su mismo propietario lo reconoce:

“La rentabilidad es más bien poca. Esto no es muy rentable. La utilidad casi que es al ras. Con ese verano tan bravo no recuperamos la pastura y nos tocó bajar el ganado a El Dorado (planada) porque llevábamos mucho tiempo con una preñez muy bajita (cerca al 30%). La cría solo da el ternero al año pero en papel. Hay muchos potreros vacíos que se están recuperando. La ceba es más rentable, pero las tierras son aptas para cría y eso con Brahman es muy complicado porque la preñez es bajita, la selección es larga. Como de 4 a 5 años tienen que tener la vaca parada sin dar cría y eso tiene uno es un capital muerto.”

Dadas las condiciones, la apuesta por la ceba hasta 500 kgs, y no solo la venta de ternera, le puede favorecer a la situación financiera del sistema productivo, más si se logran niveles de productividad que rondan o superen los 0,5 kg por día y/o una capacidad de carga superior a los 0,78 U.G.G por hectárea. Estos niveles son técnicamente posibles dado el manejo rotacional intensivo, las razas de ganado, y la variedad de pastos mejorados que se utilizan en la unidad productiva. Habría sin embargo que estudiar los suelos para entender la magnitud de esfuerzo que habría que implementar en toda la Hacienda con el fin de ofrecer las pasturas de mejor calidad posible.

Desde la administración, creen que la finca no se puede manejar como un sistema con alta presión ya que las pasturas se pueden presionar, lo que termina desgastando las pasturas. Esta idea puede tomar fuerza con el manejo de las pasturas sin un correcto plan de

³⁵ Estimado a partir de un flete de 600 mil por 18 animales de 480 kgs cada uno desde la finca visitada en El Águila hasta el casco urbano más cercano. Esto nos da un costo de 70 pesos por kg transportado.

³⁶ En el mejor de los casos una ternera podría tener un precio por kg de 5.000 pesos y si se vende ya levantada de 200 kg podría tener un valor de venta de hasta de 1 millón de pesos. Teniendo un año bueno con 20 terneras hembras en el año, tendríamos un ingreso adicional por mes de 1”700.000.

fertilización estipulado, como ocurre en este lugar. Cabe resaltar el interés por sembrar semillas que estén mejor adaptadas a los terrenos anfibios de los potreros, como nos comentaba un trabajador de la finca: “estamos sembrando una semilla que se llama *Brachiaria Caimán*, que supuestamente tiene más proteína y a los 120 días de sembrada ya se le puede meter ganado. La primera siembra no pegó debido a que apenas sembraron llovió muy duro y parece que lavó la semilla. Pero vamos a intentar con eso.”

En la vereda Guineales, la situación ganadera es muy diferente dado que se tienen fincas más pequeñas, más escarpadas, pasturas más desgastadas y con unas ocupaciones de potrero más prolongadas. Este sistema podría caracterizarse entonces por ser extensivo, pero de pequeña escala. Así lo explicaba un trabajador de la finca ganadera más grande visitada la composición de la unidad de producción:

“Todavía la finca está muy descargada. Esto tiene pasto por ahí unas 200 hectáreas máximo. Así en revuelto de novilla grande y animal pequeño cabrán unos 600 animales. Aquí uno sabe es que un ternero de estos puede adelantar unos 20 kg en el mes (0,6 kg por día), comiendo bien. Aquí por ejemplo lleva 1 mes y medio, y ve uno que toca rotarlos porque todavía les ve comida en el potrero. Aquí ya los dejo cualquier 8 o 15 días mientras terminan el potrero, luego le cae uno con el veneno para arreglar el potrero y en 2 o 3 meses vuelve uno.”

Dado el manejo extensivo del sistema³⁷, la variedad de pastos que manejan y la falta de un plan de fertilización apropiado, es muy poco probable que la productividad de carga por hectárea supere o iguale el nivel de carga que tenía la hacienda en El Águila (0,78 U.G.G/ha), a pesar de conservar una buena calidad en las razas de ganado. En 200 hectáreas tendríamos entonces cerca de 70 mil kgs de ganado, que pueden representar cerca de 100 vacas de 400 kgs cada una y 200 terneros de 150 kgs cada uno. Esta estimación es la mitad de lo que reconocen en campo que pueden alcanzar terminando de sembrar los potreros que estaban preparando en el momento de la visita. Es poco probable que esto ocurra debido al desconocimiento que tienen identificando el punto óptimo de pastoreo y la carencia de un plan de fertilización. Sumando los terneros machos que pueden nacer en la finca y con los mismos precios de venta de El Águila (4.600 pesos por kg), dado que la buena calidad de raza bovina se conserva, la finca produciría por mes más de 4.000 kgs de carne, es decir poco más de 18 millones de ingresos no líquidos al mes.

También reconocían claramente que la mayoría de ganado se compra en ferias por la región, con lo cual podemos estimar un costo por mes de 5 millones³⁸. Por otro lado, se cuenta con muy poco personal, ya que presenta una nómina, incluidas las empleadas de la

³⁷ El concepto de extensivo se refiere al prolongado tiempo (más de una semana) que tienen para pastorear un mismo potrero.

³⁸ Esta cifra sale de la estimación por la compra de 200 animales de 200 kg cada uno y a 5.500 pesos por kg de compra y transporte hasta la finca. Estos animales se estiman que puedan salir en máximo 3,5 años de 500 kgs.

cocina, de apenas 7 trabajadores que puede ascender los costos en 7 millones por mes³⁹. Los insumos como la sal mineralizada (500 mil por mes), el flete (450 mil por mes)⁴⁰, vacunas, purgas, arreglo de cerca y otros oficios varios, pueden ascender a cerca de 1,5 millones, lo que nos terminaría por dejar una pequeña utilidad en cerca de 4 millones. Sin embargo, y suponiendo que los datos de carga por potrero recogidos son confiables, puede pasar que la productividad en ganancia de kg por día disminuya en verano, lo que nos deja en promedio un incremento de peso de apenas 0,4 kg por día por animal, implicando un déficit de 1 millón de pesos en el sistema productivo por mes.

La principal ventaja financiera de esta unidad de producción agrícola es la flexibilidad en la cantidad de mano obra contratada, dado que el manejo regular de la unidad de producción es mínimo. Sin embargo, por el estado en el que se encuentran las pasturas, el poco conocimiento de rotaciones según el punto óptimo de pastoreo, la falta de electricidad para implementar cuerdas móviles y las características de deterioro del suelo percibidas en campo, es certero apuntar la baja sostenibilidad de este sistema en el tiempo bajo las condiciones en que se encontró.

Por la vía antes de llegar a la vereda Guineales, en el casco urbano de Puerto Pinzón, Boyacá, se encontró una asociación de productores con incidencia en la vereda: la Asociación de Productores de Puerto Pinzón (ASOPROPIN). Esta asociación, dedicada anteriormente al comercio de todo tipo de productos agropecuarios de la región, hoy en día solo se dedica a acopiar leche que luego sale a venderse, bien sea fría o en forma de cuajada, en centros poblados por la Ruta del Sol por el Magdalena Medio. A pesar de contar con 150 asociados solo 30 se consideran miembros activos. En palabras de un asociado: “Por la competencia de otras asociaciones de papel y la compra de tierra por parte de capitalistas, que solo tienen ceba y no leche, hemos perdido cerca del 60% de los asociados. “

Dado que la asociación recoge la leche de los productores, el precio de afiliación puede ser con pago en especie. El precio final de venta puede estar alrededor de 1.000 pesos, menos los descuentos de cuota de afiliación que pueden ascender al 10% del precio de compra, lo que nos deja un ingreso para la asociación de 100 pesos por litro. A pesar de tener tanques con capacidad hasta de 2.500 l, la asociación está recibiendo cerca de 1.700 l de leche por día dejando un ingreso mensual para la asociación de 5 millones y una compra por 46 millones repartida entre los 30 productores afiliados. Cuando se disminuye la cantidad de leche acopiada, puede disminuir hasta recibir apenas 900 l de leche, lo que significa para la asociación menos de 3 millones al mes. Con estos ingresos tienen que pagar la labor de tres personas en la asociación, incluyendo al presidente, y los fletes de recogida en finca y llevada hasta el punto de venta final. Es entonces un negocio que, si no da pérdidas, tampoco ganancias. El mayor desánimo, en palabras de un asociado, es precisamente la

³⁹ Estimando un salario mínimo legal vigente para 2018. Los trabajadores tampoco son fijos y van contratando a medida que van necesitando.

⁴⁰ Estimado a partir de un flete de 1 millón de pesos por 18 animales de 480 kgs cada uno desde la finca visitada en Guineales hasta el casco urbano más cercano, lo que da un costo de 115 pesos por kg transportado.

falta de producción actual dado que se les encarece todo el proceso cuando no cumplen con los volúmenes mínimos.

Los picos de producción en fincas con tamaños no mayor a 30 hectáreas, que son la mayoría, pueden llegar a una producción de 50 a 60 l por día con 12 vacas en producción con promedio de 4-5 l por día⁴¹ y un hato de 15 vacas en total⁴². Esto significa que recibiendo 90 pesos por litro en este sistema de producción tendremos unos ingresos líquidos mensuales que varían entre 1'300.000 y 1'600.000. Cuando el precio del litro disminuye, se llega a pagar en finca hasta a 720 pesos el litro ya con descuentos, lo que deja al sistema productivo con apenas 1 millón de ingresos al mes.

Estimando los costos de producción vemos que el principal egreso son los insumos agroquímicos para control de malezas que pueden rondar los 4 millones en el año, mientras que, en concentrados y sales, se pueden ir cerca de 2 millones de pesos. Estimando un apoyo con mano de obra local por 35 mil pesos el jornal con alimentación, para 6 semanas en el año, nos resulta un costo de 2 millones de pesos. Con esto, tendríamos que el costo de producción puede estar alrededor de los 700 mil pesos por mes, lo que nos deja un margen de utilidad que puede variar entre los 300 mil y los 900 mil pesos mensuales para mantener un núcleo familiar que no se baja de 4 personas por hogar. A pesar de que el margen de rentabilidad es muy ajustado, los campesinos valoran que la leche les vaya dando diario ya que les permite organizar la compra de víveres mínimos para su manutención. Como decía un productor en la vereda: “La leche no es como la agricultura que usted le invierte y cuando saca la cosecha puede que el precio no de y perdió toda la plata. Esto da para el [mercado] diario. Nos traen la plata cada 15 días y va uno sacando todos los días.”

A pesar de que muchos complementan sus unidades de producción lechera con la cría y la ceba de ganado, este segundo negocio pasa a ser un amortiguador del primero cuando se cuenta con una producción lechera. En un hato con el doble de vacas que el que veníamos utilizando de ejemplo, se pueden levantar hasta 15 crías que van a aumentar cerca de 400 kg mínimo en 4 años. Estimando un precio de venta de ganado comercial de 4.300 pesos por kg⁴³, resultaría un ingreso mensual de menos de 550 mil pesos⁴⁴.

⁴¹ A pesar de haber vacas más productivas que pueden dar hasta 8-10 l por día, no es una constante en un mismo hato de la finca, lo que termina por disminuir el promedio total. En palabras de un asociado de ASOPROPIN: “Al principio había vacas de 1 l en su mayoría. Se han ido mejorando la raza y las mejores vacas hoy en día tienen 7-9 l (gyr, gyrolanda)”

⁴² Dado el alto deterioro de los pastos, se estima una carga de apenas 0,5 U.G.G. por hectárea. Asumiendo que cada vaca pese 450 kg, en 30 hectáreas de potrero tendríamos un hato de 15 vacas con el 80% del mismo en período de producción.

⁴³ Se estima un precio menor de venta que las fincas anteriormente tratadas debido a la que las razas de ganado disminuyen calidad en las unidades de producción campesinas y de menor escala. Esto ocurre debido al mayor valor costo inicial del ganado de razas más puras.

⁴⁴ En este caso se producen cerca de 135 kg de carne por mes, lo que significa un costo de flete que puede ascender a los 15 mil pesos.

Sin embargo, el mayor problema está en la sostenibilidad de la unidad de producción en cuanto al reciclaje de nutrientes, debido a la falta de cuidado en las rotaciones y la carencia de un plan de fertilización básico. En estos sistemas de producción es necesario descargar la finca casi por completo en un período de tiempo mientras el terreno se llena de malezas que permiten la recuperación nutricional del suelo, dejando nuevamente que las gramíneas deseadas puedan volver a sembrarse. Este tiempo de recuperación puede estar cerca de los 5 años de producción, según comentaron los mismos campesinos, aunque cada vez será menos tiempo si no se atienden correctamente los suelos. Esto termina por condicionar totalmente la rentabilidad de las unidades de producción en esta vereda.

La agricultura en Guineales se ha disminuido casi hasta su inexistencia. Únicamente pudimos comprobar cultivos de pancoger en muy pocas unidades de producción agrícola como yuca, plátano y una siembra de maíz que incluso estaba preparando la tierra para la siembra de pastos. Cultivos permanentes únicamente se encontró cacao. A pesar de que se nos informó que en el corregimiento vecino, conocido localmente como San Tropol, operaba una asociación de cacaoteros, esta parecía no tener mucha incidencia sobre los contados productores de cacao en Guineales.

El productor de cacao que se encontró en Guineales manifestó que prefería muchas veces bajar su poco cacao hasta Puerto Pinzón o incluso hasta Puerto Boyacá. Él reconocía el olvido en el que tenía el cultivo, producto de una desmotivación por el bajo precio de cacao al que vendió alguna vez, que rondó por entonces a menos de 4 mil pesos por kg. Y es que el precio de venta en cacao es determinante debido a su alto valor marginal, y más si es el sistema se desarrolla en poco espacio, como ocurría en este cultivo de 1,5 hectáreas y casi 10 años de sembrado. Este sistema contaba con una producción anual máxima de 550 kg/ha, lo cual está dentro del rango de productividad de los promedios nacionales⁴⁵, lo que le permitía tener en el año un mínimo de ingresos de 3 millones de pesos y un máximo de casi 5 millones si alcanza precios por encima de 6.000 por kg⁴⁶, y no padece ningún imprevisto por plaga, falta de fertilización o falta de podas apropiadas, lo cual es muy improbable dado el manejo actual

El problema principal de esta unidad de producción es que el cuidado del cacao debe ser constante, y a pesar de tener la mano de obra de los hijos, no compensaba arreglarlo (con podas) ni fertilizarlo si el precio de venta no compensaba. Es necesaria una capacitación integral con el fin de organizar labores que le permitan aprovechar los picos de cosecha, como las podas de mantenimiento y de formación. Esta última poda, a pesar de arriesgar cosecha en el corto plazo, compensa con mayores producciones y menor carga de trabajo en el futuro, debido a que tienen ya árboles de cacao muy grandes (más de 3 y 4 metros de altura). En cacao, cada trabajo que se deja de hacer entra a cobrar en producción en la

⁴⁵ Esta productividad es muy baja si se tiene en cuenta que la semilla más recurrente en el cultivo era CCN51, semilla mejorada que bien fertilizada puede producir por lo menos 1 tonelada por hectárea por año. REF

⁴⁶ Los ingresos se estiman con un precio mínimo por debajo de los 4 mil pesos y precios máximos de 6 mil pesos, según se constató en campo la volatilidad del precio de compra de kg de cacao seco.

siguiente cosecha. Las podas de mantenimiento permiten en proceso productivo en la planta constante, lo cual puede incrementar la producción anual.

Indagando un poco más sobre la historia del cacao en esta región nos encontramos con que la misma ASOPROPIN fue quien introdujo el cultivo en la vereda. Al final, fue más determinante el contexto social que los precios de compra en el fracaso del intento de sustitución de cultivos de coca en la región. En palabras de un asociado:

“ASOPROPIN empezó con Cacao ya que tenían al Carmen de Chucurí como ejemplo a seguir. En 2009 llega la primera línea de comercio de cacao. El lema de la organización era ‘cultivar la tierra es cultivar la paz’; curioso lema si vemos que cada vez cultivan menos en la región. Los proyectos llegan siempre por Boyacá, no tenemos nada que ver con Santander, ni Guineales que es Cimitarra. Montamos entonces un jardín clonal con semilla del Carmen de CCN51, caucasia S3, ICS, IMC. El problema fue que el depósito de madera le hacía muy mala propaganda al cacao, para que la gente se dedicara a aserrar y no a cultivar. Esta explotación maderera empezó desde los 90s y duró hasta el 2014 que cerraron el último aserrío. Por lo general, realizaban era una entresaca en el bosque de las maderas solicitadas por el aserrío. Además, en el 2006, se empezaron a intensificar las fumigaciones con glifosato y la gente tenía sembrado el cacao y la coca al lado. Pues acabaron con el cacao también; la coca ya venía desde el 2000.”

b. Articulación con mercado externo (venta)

Las ganaderías en las dos veredas se mueven comercialmente de manera muy similar. Existen tres pueblos satélites con grandes y constantes ferias ganaderas comerciales que son: Puerto Boyacá, Puerto Berrío y Cimitarra. En la vereda El Águila el flete puede representar un valor máximo cercano a los 70 pesos por kg transportado, lo que significa una disminución del 1,5% en el precio de venta final del kg. La vía de acceso no tiene mayores inconvenientes y la zona provee una alta oferta de transportadores de ganado.

En Guineales, por distancia, prefieren casi siempre bajar a Puerto Boyacá, aunque existe una vía interna para “caminar” el ganado hasta Cimitarra. Aquí los transportes solo se pueden hacer en verano dado el pésimo estado de la vía, lo que limita el traslado de ganado cuando los precios de venta pueden ser más altos⁴⁷. La gran ventaja del ganado es que, si los costos de traslado se incrementan mucho, siempre existe la opción de bajar el ganado andando, lo que facilita la comercialización de los mismos, a pesar de que el ganado puede sufrir un estrés mayor lo que termina por afectar su peso final en báscula. El costo máximo del flete por kg transportado puede ascender a los 115 pesos. Si lo comparamos con el

⁴⁷ Cuando hay mucha oferta de pasto, es decir que hay temporada de lluvias, no hay presión en el sistema por descargar los potreros. Cuando el pasto escasea en verano, y si no es muy prolongada esta temporada, los ganaderos tienden a sacar los animales con lo cual se termina por disminuir el precio de venta.

precio de venta usual en la mayoría de unidades productivas (4.300 pesos por kg), el flete puede disminuir el precio de venta final del kg en un 2,6%.

Para el resto de cultivos agrícolas de Guineales la combinación entre un flete costoso por el estado de las vías y unos precios de venta inciertos o simplemente bajos, hacen que no sea rentable producir comida para la venta. Sin embargo, tampoco se encuentran muchos cultivos de pancoger, con lo cual tampoco se encuentran intercambios de productos entre campesinos. Por esto, la variedad de comida es restringida y cara, debido a que es traída hasta Puerto Pinzón por unos intermediarios de tiendas de mercados. Otra explicación que surgió de las conversaciones con los productores fue el hecho de tener trabajos extractivos con alto valor de remuneración (minería, extracción de madera, cultivos de coca), lo que facilitaba el acceso a productos alimentarios mediante la transacción monetaria sin necesidad de “trabajar debajo del sol”, en palabras de ellos mismos.

La leche sí se baja hasta La Dorada o hasta San Alberto donde se alcanzan precios de venta superiores a los 1.000 pesos por litro frío. El paro agrario de 2013 provocó una conmoción en la asociación que los obligó a buscarse clientes que compraran también cuajada, con lo cual se diversificaron el tipo de clientes a los que tienen acceso. No obstante esta adaptación positiva, que resultó en una diversificación de clientes, es importante volver a comentar sobre el grave estado de la vía que se debe en gran parte a la falta de coherencia geográfica de las delimitaciones político administrativas. En palabras de un campesino:

“Esto aquí es un caos. Los alcaldes dicen que no ayudan porque no bajamos los productos por Cimitarra. Estamos a merced de la limosna que nos quieran dar. Ya de esta vereda solo sacan 70, 80 votos. Antes podían sacar el doble. Pero como la gente se ha ido. El predial no llega a los 20 mil pesos anuales y nosotros pagamos impuestos. Se pagan en Cimitarra y la alcaldía no se aparece por acá para nada porque tiene que pasar Puerto Boyacá y subir hacia Puerto Pinzón, que es todo jurisdicción Boyacá. A pesar de esto, desde Cimitarra hace poco pidieron reactivar la personería jurídica de la JAC de Guineales para podernos ayudar: estamos esperando es a que nos vuelvan a incumplir.”

IV) Recuperación:

a. Restricciones en la producción por la regeneración de los recursos

En ninguno de las dos veredas se identificaron análisis de suelo como herramienta guía de un plan de fertilización básico. Únicamente se encontraron fertilizaciones nitrogenadas esporádicas, exclusivamente con urea. En menor medida se fertiliza con macronutrientes, para los cuales usan exclusivamente Triple 15⁴⁸, resultando estar más asociado para cultivos agrícolas como: maíz, cacao, plátano y no para pasturas. Tampoco se han hecho

⁴⁸ Suplemento de nitrógeno, fósforo y potasio en concentraciones de 15% cada uno.

correcciones calcáreas periódicas para controlar acidez, lo que termina por complicar aún más la asimilación de nutrientes existentes en el suelo por parte de los cultivos o pasturas.

En ninguno de los dos lugares se produce un reciclaje de nutrientes total debido a que no se tiene una orientación real de la situación de los suelos en los potreros. Cabe mencionar el reconocimiento en la hacienda de la vereda El Águila de la presencia de microorganismos en la capa orgánica del suelo que pueden transportar nutrientes del bosque a los potreros e incluso crear suelo a partir de la descomposición del mismo pasto. Esto último estableciendo bien una pastura que cubra todo el potrero, lo que reduce la temperatura del suelo y permite la reproducción de microorganismos benéficos para la construcción de materia orgánica. Por esta razón, es que buscan tener las pasturas sin presión, procurando crear humus del pasto seco que cae luego de pastorearse o guadañarse. En palabras del administrador Gustavo Gramales:

“Al pasto hay que dejarle su remanente para que el sol no entre al suelo y acabe los microorganismos. Y así, el mismo pasto hace su proceso de descomposición. El bosque crea microorganismos que se transfieren a los potreros a través de cerca vivas y forrajes de pastos que se van descomponiendo en el suelo. La idea es dejar el pasto lo suficientemente alto para que baje la temperatura del suelo y las hojas que se vayan muriendo del pasto creen un colchón que entra a alimentar los microorganismos que vuelven los desechos orgánicos en humus, mejorando finalmente los potreros a través de la conexión con los bosques.”

De igual forma, la asociación de diferentes especies de gramíneas, leguminosas y otras plantas arbóreas permite mantener una diversificación que puede ser importante en la sostenibilidad del sistema de producción ganadera. Esta práctica debe fortalecerse, incrementarse y en lo posible integrarse con un manejo integral de herbicidas para no perjudicar el establecimiento de especies leguminosas forrajeras en los potreros.

Otra medida importante que se implantó en la hacienda fue la prohibición del uso del *i.a. ivermectina* por ser un producto lesivo para la descomposición apropiada de las bostas por el impacto sobre los cucarrones estercoleros. Se encontraron en los testimonios únicamente un uso de la cipermetrina por lo menos hace 5 años, pero no se pudo comprobar su uso en la actualidad, a diferencia de Guineales donde se confirmaron sin preocupación su uso cada vez que se vea necesario, es decir, cada vez más.

En Guineales, hay un problema claro en la identificación del punto óptimo de pastoreo que termina por afectar la capacidad de nutricional del pasto ingerido, lo que disminuye la ganancia de kg por día, así como la manutención adecuada de los potreros, ya que se incrementa la compactación del suelo al prolongarse el pisoteo por unidad de área. El pasto que semilla luego se lignifica, lo que implica una disposición de pasturas menos nutritivas para los bovinos, reduciéndola rentabilidad del sistema productivo.

Por otro lado, y como caso extraordinario, se encontró una asociación muy particular entre un cultivo de cacao y la madriguera de un tinajo. El campesino nos mostró que la madriguera la tenía en todo el cultivo de cacao y no mostraba mayor preocupación por su presencia, todo lo contrario, la apreciaba. En este sentido, el experto en mamíferos del IvAH, Julián Lozano, comentaba que “los mamíferos que viven en madrigueras airean el suelo, acumulan heces, orinas y hojas. Hacen más permeable el suelo, con mayor capacidad de retención de agua. En el acto de roer o arañar el suelo en busca de comida, pueden mover toneladas de suelo en el año. Esto además ayuda a mitigar incendios.” Este beneficio que prestan los pequeños mamíferos pueden explicar la simbiosis a la que lograron llegar el campesino y el tinajo en Guineales. Esta es apenas una muestra del poco reciclaje de nutrientes que se reconocen en Guineales, dado que ni siquiera las excretas de los bovinos entran a ser insumos relevantes dada la mala rotación en los potreros de los mismos. Muy pocas veces el pasto puede estar en el punto óptimo de crecimiento para aprovechar las excretas que tampoco tendrán una composición apropiada para reconocer un reciclaje importante de nutrientes.

6) Conclusiones y recomendaciones

a) Vereda El Águila:

Cabe empezar con un aspecto transversal a la sostenibilidad de la unidad de producción en el tiempo y es la forma de capacitación y operación de la mano de obra en la hacienda. Es de resaltar el esfuerzo actual por la formalización de los contratos, así como la especialización por sectores y tipo de oficios dentro de la hacienda. El organigrama actual se debe fortalecer con el tiempo. Es importante también reconocer la intención de los coordinadores de la hacienda en constituir su propio grupo de trabajo, con lo cual se puede facilitar la transmisión de información e incluso mejorar la eficiencia en la realización de los trabajos de campo, dada la confianza pre establecida entre las partes.

A pesar de estas ventajas, no hay trabajadores con experiencia en el territorio ya que la gran mayoría de ellos llevan menos de 4 años trabajando en la vereda y vienen de otros lugares, generalmente, de Córdoba o Sucre; contextos geográficos muy diferentes al que encuentran en Cimitarra. No existe entonces un conocimiento acumulado que permita adecuar con mayor facilidad controles no químicos de malezas propias de este territorio, ni un reconocimiento de especies gramíneas o arbóreas nativas que se puedan adecuar a partes de la unidad de producción, dos aspectos que pueden fortalecer la sostenibilidad de la unidad productiva en el tiempo.

La alta rotación de la mano de obra también es un problema dado el esfuerzo de largo plazo que se debe implementar en esta unidad de producción. Para que el proyecto tenga éxito debe haber constancia ya que sin continuidad no hay aprendizaje válido, más cuando se tratan de procesos de largo alcance como deben ser los planes de fertilización, manejo integrado de plagas (de malezas y de pestes), control de canales y jagüeyes, concientización ambiental, entre otros. Hace falta una clara comunicación con los trabajadores para que

estos mismos se proyecten por lo menos en un mediano plazo de trabajo en la finca y no como un lugar transitorio de 1 o 2 años, como solíamos escuchar en las entrevistas realizadas. La formalización, la transferencia de beneficios salariales, así como una mayor atención a la calidad de vida de los trabajadores en la finca puede ayudar en este sentido.

La hacienda en la vereda El Águila tiene un potencial de estabilización económica, y por tanto ambiental al reducir la presión sobre los bosques, para consolidar una unidad de producción rentable y sostenible en el tiempo. Dadas las condiciones actuales de la unidad de producción, la apuesta por la ceba hasta 500 kgs, y no solo la venta de ternera como se venía haciendo, le puede favorecer a la situación financiera del sistema productivo, más si se logran niveles de productividad que rondan o superen los 0,5 kg por día y/o una capacidad de carga superior a los 0,78 U.G.G por hectárea.

Estos niveles de productividad son técnicamente posibles actualmente dado el manejo rotacional intensivo, las razas de ganado y la variedad de pastos mejoradas que se utilizan en la unidad productiva⁴⁹. Estos números van a permitir cubrir el costo de operación de la unidad de producción, pero no se podrán sortear fácilmente choques externos ni inversiones de gran calado, hecho que no coincide con las necesidades de cuidado de los potreros actualmente. Es importante acompañar el manejo actual con un plan de fertilización básico que permita reducir los costos de establecimiento de los potreros, así como mejorar la composición nutricional y aumentar la vida útil de las pasturas, lo cual vuelve a afectar positivamente los niveles de productividad iniciales⁵⁰.

En cuanto al manejo de plagas se identificaron tres prácticas para resaltar y fortalecer en esta unidad de producción. La primera, es la identificación de los principios activos y de la rotación de los ingredientes activos como medida principal para evitar la adaptación de las plantas a estos productos. La segunda es el reconocimiento de una siembra apropiada como condición primera para un control efectivo de malezas. Y la tercera experiencia positiva, es la identificación de formas de manejo del ganado para control de plagas (copero que lo dejan sobrepastorear). Vuelve a ser importante el plan de fertilización con el fin de fortalecer las gramíneas que se quieren implementar y así evitar que se afecten por una condiciones que las mismas plantas bien nutridas pueden sortear.

La principal limitación ambiental que se identificó en campo dado el manejo de la unidad de producción ganadera es el cuidado de los canales que alimentan una de las principales fuentes de agua de la vereda, a saber: la quebrada Popalito. Estos canales, que contienen en sus cursos los jagüeyes donde bebe el ganado, se verán cada día más contaminados con

⁴⁹ Para más información sobre las razas de ganado cárnico así como el contenido nutricional de diferentes variedades de pasturas tropicales se puede consultar el capítulo IV: Principales especies de gramíneas, leguminosas y arvenses del libro Pastos y forrajes para el trópico colombiano de Julián Estrada Álvarez editado por la Universidad de Caldas en 2002.

⁵⁰ Para más información sobre los beneficios de una fertilización básica en ganadería se puede indagar el Capítulo X: O manejo do solo pastoril el libro Manejo Ecológico do Solo de Ana Primavesi editado por Nobel en el 2002.

las constantes fumigaciones con *glifosato* que se realizan actualmente para evitar que se sequen estos bebederos. De igual forma, no es ideal que los animales tengan bebederos que permitan el ingreso de los bovinos ya que presiona limita aún más la estabilización de los jagüeyes y adicionalmente aumenta la contaminación de los mismos cuerpos de agua. Así lo expone el Manual de BPG:

El ingreso del ganado en las fuentes de agua afecta la vegetación y el suelo. En quebradas pequeñas destruye las orillas y el consumo del ganado de las especies vegetales existentes limitan la regeneración natural de árboles y arbustos propios de estas zonas húmedas. Cuando se pierde la vegetación arbórea y arbustiva de la quebrada, comienzan a predominar los pastos, los cuales a su vez limitan la regeneración de otras especies diferentes a las gramíneas, convirtiéndose en un círculo vicioso. El pasto en estas zonas se hace más succulento para los animales y en algunos casos durante la temporada seca es el único recurso alimenticio para ellos, lo cual dificulta que los productores abandonen esas zonas para la conservación del recurso hídrico. Paralelamente, cuando el ganado se encuentra dentro de la fuente agua, en muchas ocasiones, depositan heces y orina directamente, contaminando un recurso que aguas abajo utilizarán más comunidades (Manual de BPG, página 40)

Es necesario comenzar a hacer ensayos de arborización alrededor de los jagüeyes así como de incorporación de plantas acuáticas a los mismos; medidas que pueden ayudar a controlar los niveles y la temperatura del agua dispuesta para los animales. Estas medidas pueden favorecer la resiliencia de la naturaleza, así como el bienestar animal dentro de la unidad de producción. Por otro lado, se puede pensar en la instalación de bebederos por fuera de los cuerpos de agua, con lo cual se evita una contaminación directa de la misma agua de la que bebe el ganado.

b) Vereda Guineales:

La principal limitación productiva que tienen los pobladores de la vereda Guineales es la vía de acceso, o mejor, su posición de los centros poblados. El estado de la vía, así como la distancia hasta un centro poblado importante, terminan por definir el tipo de cultivo en las unidades de producción agrícola ya que el flete se vuelve el cuello de botella de la unidad productiva. Este flete sin embargo se vuelve más costoso debido a la poca organización productiva de los pequeños productores presentes en la vereda. Es necesario entonces un fortalecimiento de organizaciones que puedan agregar producción, como es el caso de ASOPROPIN, con miras a reducir el flete marginalmente por unidad productiva.

La situación actual de desatención estatal, así como la pérdida de confianza en las organizaciones de productores por parte de ellos mismos, se traduce en un paisaje cada vez con más gramíneas (en pastos y en malezas) y con suelos más desgastados, por el establecimiento de ganaderías extensivas poco tecnificadas y de pequeña escala, y cada vez menos integradas con cultivos agrícolas, terminando por afectar también el costo y la variedad de los alimentos disponibles en la vereda.

Es necesario zanjar de una vez la incertidumbre burocrática en la que tienen a los pobladores de esta vereda. La tecnificación de las unidades de producción más apremiante es la introducción de cercas eléctrica ya que no solo puede reducir el costo de establecimiento de las cercas, debido a que se necesitan menos cuerdas por metro de cerca que si fuese alambre de púas, si no que se facilita el control y el manejo rotacional del ganado, lo que termina por aliviar la presión del pisoteo del ganado (compactación) sobre los suelos. De igual forma, la provisión de la electricidad provee la capacidad de refrigeración lo cual puede mitigar la presión sobre la adquisición de carne (proteína) extraída por cacería.

En cuanto a la cacería, se pudo percibir en campo una disposición de los pobladores que habitan la vereda permanentemente por reproducir unas prácticas tradicionales y sostenibles, lo cual facilitaría la asimilación de prácticas de conservación mediante capacitaciones de cacerías controladas. Debido a la presión por los animales de monte se reproduce una presión por cazar lo que aparezca, bien sea una cría, un macho o una hembra, lo cual vuelve a presionar aún más la estabilidad de estas especies del bosque. Es necesario pensarse una estabilización de los sistemas de producción que puedan aliviar la necesidad fisiológica de buscar proteína animal en los bosques.

Entrando en las unidades de producción de la vereda, una falencia vital en el manejo adecuado de las mismas es la falta de comprensión en la disposición de los agroquímicos, debido a la comprobada resistencia evolutiva de las malezas a los herbicidas, la desestabilización de la composición edáfica y la dependencia económica a uno uso cada vez más intensivo de los mismos. Se identifican una alta variedad de agroquímicos diferentes que se van aplicando por ensayo y error, ensayo que, valga mencionar, es muy poco controlado. Lo que se discute muchas veces es el nombre del producto comercial y no del principio activo. También hay una clara falta de comprensión en la rotación del ingrediente activo en las purgas, como medida fundamental para impedir la evolución de la resistencia de los parásitos a los productos. Adicional a eso, se utilizan sin preocupación ivermectinas y cipermetinas, hecho que termina por quebrar el reciclaje de nutrientes del suelo debido a que elimina también los escarabajos coprófagos.

A pesar de haber un conocimiento valioso en la identificación de pasturas adaptadas y malezas que en diferente estado vegetativo las puede consumir el ganado, no es posible pensar esto como un factor positivo debido al reducido tamaño de las mismas unidades de producción. Como la mayoría de fincas miden menos de 50 hectáreas, es difícil pensar un sistema de ganadería que no sea mínimamente tecnificado con pastoreo rotacional y ocupación no mayor a 7 días por potrero. Si no se cumple lo segundo, la degradación de los suelos seguirá en aumento, ya que no se resuelve el problema de sobre pisoteo del suelo (compactación) ni de digestión de retoños de pastos (deficiencia nutricional).

En este momento, las unidades de producción ganadera no son sostenibles en el tiempo, debido a que los productores se ven obligados a sacar todo el ganado de las fincas en un momento mientras dejan en rastrojar (crecer las malezas en) los potreros. Esta situación los presiona a salir de sus unidades productivas a vender su mano de obra por días (jornal), recibir remesas de familiares en otros lugares, subsidios del estado o dedicarse a alguna actividad extractiva o ilegal que se presente para sobrevivir. Es poco probable que las unidades de producción ganadera en esta vereda soporten por sí solas los núcleos familiares de manera constante, debido en gran parte a que no se tiene ni siquiera conocimiento del punto óptimo de pastoreo, lo que determina las rotaciones de los potreros impidiendo que se compacte el suelo y así evitando su degradación.

8) Bibliografía:

1. Bustamante, Clarita y Salinas, Alexandra. Sin fecha. Marco Conceptual y Metodológico para el análisis de sistemas de producción agrarios en relación con la biodiversidad en la región de la Orinoquía. En: Biodiversidad y desarrollo en ecorregiones estratégicas de la Orinoquía, Colombia. Componente: Caracterizaciones Socioeconómicas. Subcomponente: Caracterización de la relación biodiversidad – sistemas de producción. Documento aportado por la Clarita Bustamante.
2. Forero, J. (2003). "*Economía Campesina y Sistema Alimentario en Colombia: aportes para la discusión sobre la seguridad alimentaria.*" Facultad de Estudios Ambientales y Rurales de la Universidad Javeriana. Bogotá.
3. Sahlins, M. (2006). "*Cultura y Razón Práctica. Contra el utilitarismo en la teoría antropológica*". Gedisa. Barcelona.
4. Primavesi, Ana (2013). Manejo Ecologico do Solo: a agricultura em regioes tropicais. NBL Editora S.A. Sao Paulo
5. Estrada, Julián (2002). Pastos y forrajes para el trópico colombiano. Editorial Universidad de Caldas. Manizales.
6. Ganadería Colombia Sostenible (2008). Manual 3: Buenas Prácticas Ganaderas. FEDEGAN, CIPAV, Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, FAO. Cali. Recuperado en enero de 2019 en: https://www.cipav.org.co/areas_de_investigacion/Ganaderia_colombiana_sostenible.htm

Anexo 1 Entrevista Semi-Estructurada

1) Establecimiento de la finca. Compra de títulos. Definición de límites con otras fincas y con el bosque. ¿Cuándo y cómo estableció el sistema productivo actual? ¿Cómo empieza interactuando con el bosque y cómo monta el sistema productivo?

2) ¿Cómo opera el sistema?:

-> ¿Cómo prepara la tierra para sembrar? ¿Qué tecnología usa y hace cuánto? ¿Antes qué tecnología usaba para el sistema y cómo ha mejorado? ¿Más barato o más caro? ¿Mas fácil o más difícil?

-> ¿De dónde sacaban las semillas y de donde las obtienen ahora?

-> ¿Cuáles son los insumos/fertilizantes que necesita el sistema productivo? ¿Hay unos orgánicos y otros inorgánicos? ¿De dónde los obtiene? ¿Cuál es el costo? ¿Cómo los utiliza y cada cuánto? ¿Hace cuánto usa este insumo y cómo ha cambiado en el tiempo? ¿Utiliza cada vez más o menos insumos?

-> ¿Cómo se financia el sistema? (bancos/comercio)

-> ¿de dónde obtiene el agua? ¿Almacena el agua? ¿Tiene problemas en alguna época? ¿Cómo tiene agua los vecinos?

*Aquí se pueden hacer mediciones de los flujos del sistema (agua, polinizadores, lluvia, relaciones geográficas, etc.)

3) ¿Cómo se recupera el sistema? ¿Cómo se reciclan los nutrientes? ¿Se deja descansar la tierra? ¿Cómo se controlan las malezas? ¿Cada vez es más fácil combatir las malezas? ¿Cada vez hay más o menos? ¿Cuál es la más común? ¿hay algunas malezas nuevas? ¿Por qué cree que aparecen nuevas malezas?

4) ¿Cómo opera el sistema en invierno y en verano? ¿Cuáles son los picos de ingresos y qué ingresos tiene el resto del año? ¿Cuál es el mayor costo del sistema de producción y cómo ha cambiado esto en el tiempo? ¿Quién le ayuda con jornales y otros trabajos?

5) ¿Cómo ha cambiado la producción con los años? ¿Cómo ha cambia la textura/color de la tierra? ¿Más fácil o más difícil trabajar la tierra y por qué cree?

6) ¿Cuando aparecen los productos de revolución verde/paquete tecnológico? ¿Vio esa introducción tecnológica como positiva? ¿Por qué? ¿Quién lo asesora para comprar y usar productos en la finca?

7) ¿A quién le vende la producción? ¿A qué se dedica el comerciante? ¿Antes cómo lo hacía? ¿Cómo valora esa relación?

8) ¿Cómo y cuando se dan las relaciones con diferentes entidades del estado? (corporaciones/subsidios/cámaras de comercio/ o cualquier otra entidad que promueva desarrollo rural)

9) ¿Qué labores realiza en el bosque? ¿Cuáles no se pueden realizar porque son prohibidas? ¿Qué beneficios/peligros ve en el bosque? ¿Cómo ha cambiado con el tiempo esta relación?

10) ¿Cómo maneja los residuos del sistema productivo? Esto tanto por los desechos del cultivo/producción como del hogar.