



Universidad  
Internacional  
de Andalucía

## TÍTULO

**RESILENCIA SOCIO ECOLÓGICA DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN  
BUFALINA A EVENTOS CLIMÁTICOS EN 8 FINCAS DE LA ZONA DE  
RESERVA CAMPESINA DEL VALLE DEL RÍO CIMITARRA  
MAGDALENA MEDIO EN COLOMBIA**

## AUTOR

**Jhon J. Betancurt Rendón**

**Esta edición electrónica ha sido realizada en 2025**

**Directora** Dra. Clara Nicholls  
**Instituciones** Universidad Internacional de Andalucía; Universidad de Córdoba  
**Curso** *Máster Universitario en Agroecología: un Enfoque para la Sustentabilidad Rural (2022/23)*  
© Jhon J. Betancurt Rendón  
© De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía  
**Fecha documento** 2023



Universidad  
Internacional  
de Andalucía



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas  
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

Para más información:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>

**RESILIENCIA SOCIO ECOLOGICA DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION  
BUFALINA A EVENTOS CLIMATICOS EN 8 FINCAS DE LA ZONA DE  
RESERVA CAMPESINA DEL VALLE DEL RIO CIMITARRA MAGDALENA  
MEDIO EN COLOMBIA**

**JHON J BETANCURT RENDÓN**

**Tesina presentada como requisito para obtener el título de máster en agroecología un  
enfoque para la sustentabilidad rural.**

**DIRECTORA DRA. CLARA NICHOLLS**

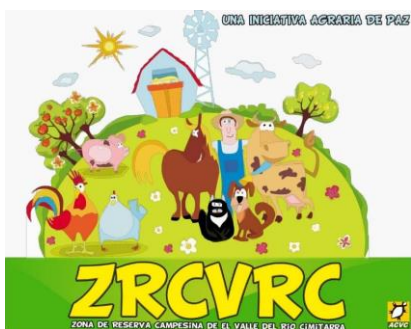
**UNIVERSIDAD DE CORDOBA - ESPAÑA**

## TABLA DE CONTENIDO

### Contenido

|  |    |
|--|----|
| RESUMEN .....  | 4  |
| INTRODUCCIÓN .....   | 5  |
| Objetivo General.....  | 7  |
| Objetivos específicos .....  | 7  |
| MARCO CONCEPTUAL .....   | 8  |
| Revolución verde y Agroecología .....  | 8  |
| Cambio climático .....   | 9  |
| Transición agroecológica.....  | 10 |
| Resiliencia socioecológica.....  | 12 |
| ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....  | 14 |
| Aspectos geográficos.....  | 14 |
| Aspectos sociopolíticos y ambientales.....   | 15 |
| Víctimas de desplazamiento en Yondó.....   | 17 |
| c) El proyecto Ecobúfalo Campesino .....   | 25 |
| MATERIALES Y MÉTODOS .....   | 30 |
| DESARROLLO .....   | 32 |
| OBJETIVO I.....  | 33 |
| Información Demográfica de las 8 fincas participantes caracterización de los sistemas productivos..... | 34 |
| I. IDENTIFICANDO LAS PERCEPCIONES DE LOS AGRICULTORES DE LA ZRC ACVC FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO.....   | 49 |
| A- CAMBIOS .....   | 49 |
| B- EFECTOS:.....   | 51 |
| C- PRÁCTICAS:.....   | 57 |
| D- INSTITUCIONES:.....   | 59 |
| OBJETIVO II.....   | 64 |
| II. Evaluación Del Nivel De Vulnerabilidad.....  | 64 |

|   |     |
|---|-----|
| A. Pendiente.....   | 64  |
| C. Susceptibilidad Del Suelo A La Erosión .....                 | 71  |
| OBJETIVO III.....   | 75  |
| D. Evaluación de la Capacidad De Respuesta Y Recuperación. .... | 75  |
| E. Indicadores Socioeconómicos .....                            | 89  |
| DISCUSIÓN .....   | 92  |
| OBJETIVO IV.....  | 98  |
| CONCLUSIONES .....  | 101 |
| FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO, APORTACIONES .....     | 111 |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES, GRÁFICOS, TABLAS.....                  | 112 |
| Índice de ilustraciones .....                                   | 112 |
| BIBLIOGRAFÍA .....  | 115 |
| Referencias .....   | 119 |



*Foto: Vereda Pto Matilde. Jhon J. Betancurt. Salida de campo, 2022-.*

## **RESUMEN**

La presente investigación ha realizado una evaluación de diagnóstico agroecológico en ocho fincas vinculadas al proceso de Ecobúfalo Campesino en la Zona de Reserva Campesina (ZRC) del Valle del Río Cimitarra, en el Magdalena Medio Colombiano. Mediante un análisis integral, se evaluó el nivel de vulnerabilidad y la capacidad de respuesta de estas fincas ante eventos climáticos, mientras se empleó un enfoque participativo para evaluar la resiliencia socioecológica de sus sistemas productivos. Los resultados destacan los desafíos que enfrentan estas fincas en términos de vulnerabilidad climática, incluyendo exposición a sequías e inundaciones, pero también resaltan su capacidad de respuesta, principalmente debido a la implementación de prácticas agroecológicas y la colaboración activa de la comunidad. La evaluación participativa ha permitido identificar soluciones específicas para fortalecer la resiliencia, incluyendo la adopción de prácticas sostenibles y la promoción de la agroecología. Este estudio contribuye a la comprensión de la agroecología y la resiliencia socioecológica en esta región, sirviendo como base para políticas y estrategias que promuevan la sostenibilidad agrícola, la adaptación al cambio climático y la mejora de la calidad de vida de los agricultores locales, enfatizando la importancia de la colaboración entre la comunidad, las instituciones y los actores gubernamentales.

## INTRODUCCIÓN

Ecobúfalo Campesino, proceso sujeto de estudio en el presente trabajo, es una iniciativa que está basada en el establecimiento de sistemas agroecológicos resilientes para fortalecer el desarrollo territorial; funciona como una cooperativa que trabaja de manera comunitaria con el propósito producir, transformar y comercializar productos de alta calidad y con trazabilidad, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida campesina, desde un enfoque integral agroecológico.

Dicho proceso, se convirtió en la inspiración del estudio, considerando la importancia de contribuir desde la academia al desarrollo de experiencias agroecológicas del progreso rural, en contextos de alto conflicto, como es el caso de la zona de reserva campesina ubicada en el Magdalena Medio Colombiano; de esta manera, se definió como objetivo principal, realizar una evaluación de diagnóstico agroecológico a partir del análisis de vulnerabilidad y la capacidad de respuesta a eventos climáticos externos de ocho (8) fincas vinculadas al proceso de Ecobúfalo Campesino de la ZRC del Valle del río Cimitarra-Magdalena Medio Colombiano; con el propósito de identificar los posibles faros agroecológicos para la cooperativa Ecobúfalo Campesino.

Como objetivos específicos se tienen: Realizar una caracterización de la zona de estudio desde lo biofísico y teniendo en cuenta los recursos naturales y su realidad socio política; Analizar el comportamiento histórico de la precipitación y temperatura y su efecto en la zona de estudio; Realizar un diagnóstico de vulnerabilidad frente a eventos climáticos en cada una de las fincas del estudio; Evaluar capacidad de respuesta de los agricultores y sus fincas frente a eventos climáticos; Identificar las fincas en transición agroecológica y proyectar como posibles faros agroecológicos para la cooperativa Ecobúfalo y para la ZRC

ACVC en general; y, finalmente, proponer un rediseño agroecológico para la producción bufalina en la ZRC del Valle del río Cimitarra que permita mejorar procesos de transición agroecológica.

Para el desarrollo de estos objetivos, se utilizó la “Herramienta didáctica para la planificación de fincas resilientes”, propuesta por Henao Salazar A, Altieri M & Nicholls Estrada, 2015. El instrumento de recolección de información fue mediante talleres en territorio, encuestas y entrevistas focalizadas, con los campesinos y campesinas que hacen parte de este proyecto; también con los líderes de la Asociación Campesina del Valle del Río Cimitarra.

Se espera que este trabajo contribuya con el apoyo técnico a la comunidad campesina de esta zona, como una herramienta para el mejoramiento en la planificación y acción agroecológica para el desarrollo rural y la paz en Colombia.



*Fotos: Vereda Puerto Matilde. Jhon J. Betancurt. Salida de campo, 2022-.*



## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Realizar una evaluación de diagnóstico agroecológico a partir de un análisis del nivel de vulnerabilidad y capacidad de respuesta a eventos climáticos de 8 fincas vinculadas al proceso de Ecobúfalo Campesino de la ZRC del Valle del río Cimitarra-Magdalena Medio Colombiano.

Evaluar de manera participativa la resiliencia socio ecológica de los sistemas productivos de 8 fincas vinculadas al proceso de Ecobúfalo Campesino de la ZRC del Valle del río Cimitarra- Magdalena Medio Colombiano.

### **Objetivos específicos**

- Realizar una caracterización de la zona de estudio desde lo biofísico y teniendo en cuenta los recursos naturales y su realidad socio política.
- Analizar el comportamiento histórico de la precipitación y temperatura y su efecto en la zona de estudio.
- Realizar un diagnóstico de vulnerabilidad frente a eventos climáticos en cada una de las fincas del estudio.
- Evaluar capacidad de respuesta de los agricultores y sus fincas frente a eventos climáticos
- Identificar las fincas en transición agroecológica y proyectar como posibles faros agroecológicos para la cooperativa Ecobúfalo y para la ZRC ACVC en general.
- Proponer un rediseño agroecológico para la producción bufalina en la ZRC del Valle del río Cimitarra que permita mejorar procesos de transición agroecológica.

## MARCO CONCEPTUAL

A continuación, se presenta los principales conceptos a tener en cuenta en el desarrollo del presente trabajo.

### **Revolución verde y Agroecología**

De la agricultura como forma de vida se pasó a la agricultura como negocio, modelada por las condiciones del mercado. Para hacer esto posible, los principios de la ciencia y la tecnología se aplicaron a la producción de alimentos, sin integrar los procesos que tienen lugar en la tierra y en las comunidades que la habitan, La tecnificación basada en el conocimiento científico, al responder al desarrollo económico del capitalismo moderno y a su idea de progreso, empobreció la base de recursos naturales y sociales del mundo contemporáneo. Algunas prácticas campesinas, lo mismo que muchas especies de flora y fauna desaparecieron para siempre. Esta situación motivó entre algunos investigadores agrícolas la reivindicación de otra ética profesional que relacionara los aspectos económicos, con los sociales y los ecológicos (Guzmán, Gloria & Molina, Manuel & Guzmán, Eduardo, 2000).

El progreso entendido actualmente como la acumulación material y/o de riqueza está llegando a su límite y ante el reto de promover el cuidado del planeta, debe dejar de asumirse la naturaleza como una simple condición para el crecimiento económico o como un objeto más de las políticas de desarrollo. Es importante así mismo reconocer que los seres humanos son parte activa e integrante de la naturaleza, para así no intentar dominarla o destruirla, debe propiciarse el reencuentro entre estas dos dimensiones que han durante largo tiempo ha parecido ser antagónicas. Los nuevos mercados verdes y el pago por servicios ambientales amenazan la diversidad cultural existente en Colombia, lo que convierte en urgencia visibilizar los procesos locales de construcción de territorio y cultura, y las posiciones que adelantan campesinos y campesinas en sus procesos de defensa del territorio. Por tanto, es necesario apostarle a la articulación de las luchas territoriales con las resistencias globales, esto es necesario para la pervivencia de la cultura y la identidad así: Mediante la custodia del territorio por su propia comunidad, la participación, nuevas

gobernanzas, sistemas inteligentes de uso de la tierra podremos tener un equilibrio entre lo ecológico, lo productivo, lo económico, lo cultural, lo social y lo ético; para ello debemos tener un conocimiento profundo del agroecosistema (Betancurt & Jiménez, 2012).

### **Cambio climático**

Debemos tener como sociedad una coherencia ecológica aguda, basada en principios de bioética teniendo en cuenta que Colombia es un país megadiverso en fauna, flora y bioculturalmente, además con alto potencial agrícola y pecuario, como varios de los países vecinos, por ello debemos también fortalecer los modelos agroecológicos resilientes al cambio climático en medio del panorama actual tan complejo, donde tres de los límites medio ambientales del planeta ya han sido transgredidos (calentamiento global, extinción de especies y ciclo del nitrógeno), sumado a un aumento considerable en la población mundial, con una inminente crisis del sistema Agroalimentario debido en gran medida a que está basado en el petróleo y sus derivados, esto en plena crisis del modelo energético global el cual a su vez coadyuva a la masiva migración rural a urbana, el aumento la demanda por agua y si fuera poco dicho modelo degrada nuestra biosfera aumenta nuestra vulnerabilidad al cambio climático (PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE , 2012); por ello, debemos buscar soluciones conjuntas reales y efectivas que nos permitan evitar extinciones masivas incluida la nuestra como especie (Betancurt & Jiménez, 2012).

Por otro lado, debemos tener en cuenta que, a escala global, la pérdida de tierra agrícola fértil por efecto de la erosión se estima entre 6 a 7 millones de toneladas por año, con pérdida adicional de 1,5 millones de hectáreas debido a las inundaciones, la salinización o alcalinización. En Colombia, no hay cifras actuales que muestren la magnitud del problema, algunos reportes afirman que más de 2,3 millones de hectáreas han dejado de ser aptas para la agricultura debido a la erosión. En la zona cafetera colombiana se estima que las pérdidas de suelo por erosión en el cultivo de café son del orden de 6 a 30 tn/Ha/año y de este suelo se calcula una pérdida de 0,6 a 3 ton/ha/año de materia orgánica. La gravedad de la erosión es aún más preocupante, una vez que para reponer los nutrientes se aplican cerca de 1 a 1,5 t/he/año de fertilizantes (Hincapie Gomez E. & Ramirez Ortiz Fernando A, 2010).

En los ecosistemas adicionalmente se ejerce presión sobre el uso del suelo, debido a la explosión demográfica registrada en muchos lugares del trópico, a la tala, quema, siembra de monocultivos y cultivos transitorios, especialmente en topografía quebrada, la eliminación de la biodiversidad y la materia orgánica, a través de prácticas agronómicas no adecuadas, entre otros, lo cual conduce a la degradación del suelo, disminución del rendimiento de los cultivos y a la invasión de hierbas difíciles de controlar. Una de las alternativas para frenar estos procesos y hacer frente a las variaciones que en el clima pueda presentarse a futuro es la explotación de la tierra a través de sistemas agroforestales o agroforestería (Agroforestería y Sistemas Agroforestales con café, 2014.). Implementando la introducción de biodiversidad funcional con Sistemas Agroforestales, restaurando el funcionamiento del agroecosistema, buscando sustituir significativamente la importación de insumos y la optimización de la mano de obra con, reciclaje de nutrientes, producción de biomasa y aumento de la materia orgánica. (MEA - Millennium Ecosystem Assessment, (2005)).

### **Transición agroecológica**

La agroecología, por su parte, constituye un enfoque científico, práctico y político que se ha construido sobre la base del conocimiento tradicional campesino y se propone, en la actualidad, como el enfoque más promisorio para fortalecer la agricultura familiar. Por su carácter interdisciplinario, la agroecología es el enfoque que mejor permite comprender e intervenir la compleja realidad que implica la producción agropecuaria en manos de comunidades de agricultores en pequeña y mediana escala. Al ser no sólo un enfoque teórico-práctico, sino también político, la agroecología ha facilitado a las organizaciones de productores un proceso sistemático de incidencia, en favor de sus derechos y de los derechos de la sociedad en general (Acevedo, 2019).

Teniendo en cuenta todo lo anterior y de acuerdo con Altieri et al. (2012) y (Sarandón SJ, Flores CC, Gargoloff A y Blandi ML. , 2014) es necesario aplicar metodologías y criterios de evaluación novedosos, que se traduzcan en análisis objetivos y cuantificables, que permitan detectar los aspectos críticos que impiden el logro de la resiliencia en sistemas agropecuarios, y sugerir medidas correctivas para superarlos; también es preciso desarrollar un enfoque más integrador de la agroecología para conectar las diversas líneas de

investigación, extensión y formación, las cuales en la actualidad funcionan de forma aislada, en lugar de generar conocimientos específicos sobre algunas limitantes (plagas agrícolas, deficiencias de nutrientes, entre otros), debiéndose generar bases metodológicas que conecten los diferentes niveles del conocimiento al nivel del agroecosistema completo (Van der Ploeg JD, Laurent C and Blondeau F., 2009) (Altieri and Funes-Monzote., 2012)) y de su entorno sociocultural y político, que incidan en la resiliencia socio ecológica (RODRÍGUEZ, 2016).

No podemos dejar por fuera la etnociencia y sus raíces antiguas en la gestión comunal, el procomún, la gobernanza participativa y conceptos como el buen vivir propios de los sistemas de producción indígenas y tradicionales que son la base en la que se generó un patrón de biodiversidad diferente al de los ecosistemas naturales, pero capaz asimismo de proporcionar a los agroecosistemas propiedades notables de integridad y resiliencia. Debemos asumir el nuevo desafío para la conservación, los paisajes culturales (Montserrat, 2009) y la diversidad biocultural.

Como lo dice el maestro Antonio Gómez Sal: “Podemos suponer la agricultura tradicional como orientada por criterios de sostenibilidad fuerte – ecológica y social, adaptada a las posibilidades de la naturaleza sobre la que actúa – y por ello manteniendo la funcionalidad de los agroecosistemas que dicha actividad productiva origina. La variedad de productos y servicios que ofrecen los ya escasos remanentes de agroecosistemas tradicionales son altamente apreciados (Sal, 2014).

El proceso de transición hacia la agroecología, basado en el redescubrimiento de conocimientos tradicionales, en prácticas y conocimientos locales y en saberes científicos, puede ser entendido más ampliamente a través de las teorías de la innovación, puesto que estas comprenden prácticas, intervenciones, productos, redes, entre otros, que se originan, se desarrollan, se prueban y se ajustan a las condiciones locales; en espacios parcialmente protegidos del modelo convencional, denominados: nichos de innovación sociotécnica. A partir de estos enfoques teóricos, se pretende comprender mucho más las características de los agricultores familiares del país y cómo sus experiencias de origen agroecológica, nacidas de su propia innovación, constituyen un invaluable aporte a la construcción de alternativas que puedan ser llevadas a una mayor escala, con el fin de fortalecer a una base

social determinante en la edificación de una ruralidad más productiva, más justa y sustentable (Acevedo, 2019) .

Así pues, se recomienda para Ecobúfalo Campesino la transición agroecológica en la técnica de agroforestería porque es un sistema de uso de la tierra en el cual los árboles se combinan temporal y espacialmente con pasturas (uso animal) o cultivos agrícolas; en la agroforestería interactúan elementos de la agricultura con elementos forestales que se traducen en sistemas de producción sostenibles en la misma unidad de terreno. En términos generales, la agroforestería es un sistema de manejo sostenible de los cultivos y del suelo, mediante el cual se busca aumentar los rendimientos en forma continua, combinando la producción de las especies arbóreas con cultivos de valor económico, entre los cuales se incluyen pastos para la producción animal, en una forma simultánea o secuencial en la misma unidad de terreno, con aplicación de prácticas de manejo compatibles con las prácticas culturales de la población local ( (Sistemas agroforestales., 2004. 56 p.).

### **Resiliencia socioecológica.**

La resiliencia socioecológica, en el contexto del estudio realizado en las fincas vinculadas al proceso de Ecobúfalo Campesino en la Zona de Reserva Campesina (ZRC) del Valle del Río Cimitarra, se define como la capacidad integral de un agroecosistema para adaptarse y responder eficazmente a las presiones y perturbaciones, ya sean de origen climático, económico o social. Esta resiliencia no se limita únicamente a factores bióticos o ambientales, sino que abarca las estrategias de subsistencia adoptadas por las comunidades locales y las condiciones económicas que influyen en el sistema. Así, la resiliencia socioecológica no solo se relaciona con la capacidad de afrontar sequías, plagas o degradación del suelo, sino también con la capacidad de resistir y recuperarse de fluctuaciones en los precios.

Este concepto implica que la resiliencia socioecológica de una finca agroecológica está intrínsecamente ligada a la apropiación del conocimiento y la cultura arraigada en cada parcela, lo que permite una mayor efectividad en la experimentación, innovación y validación de tecnologías agrícolas. Además, se refleja en la adhesión a la agroecología como un proyecto de vida transmitido de generación en generación, no solo por motivos éticos y

convicciones personales, sino también por su percepción como una elección ventajosa desde diversas perspectivas.

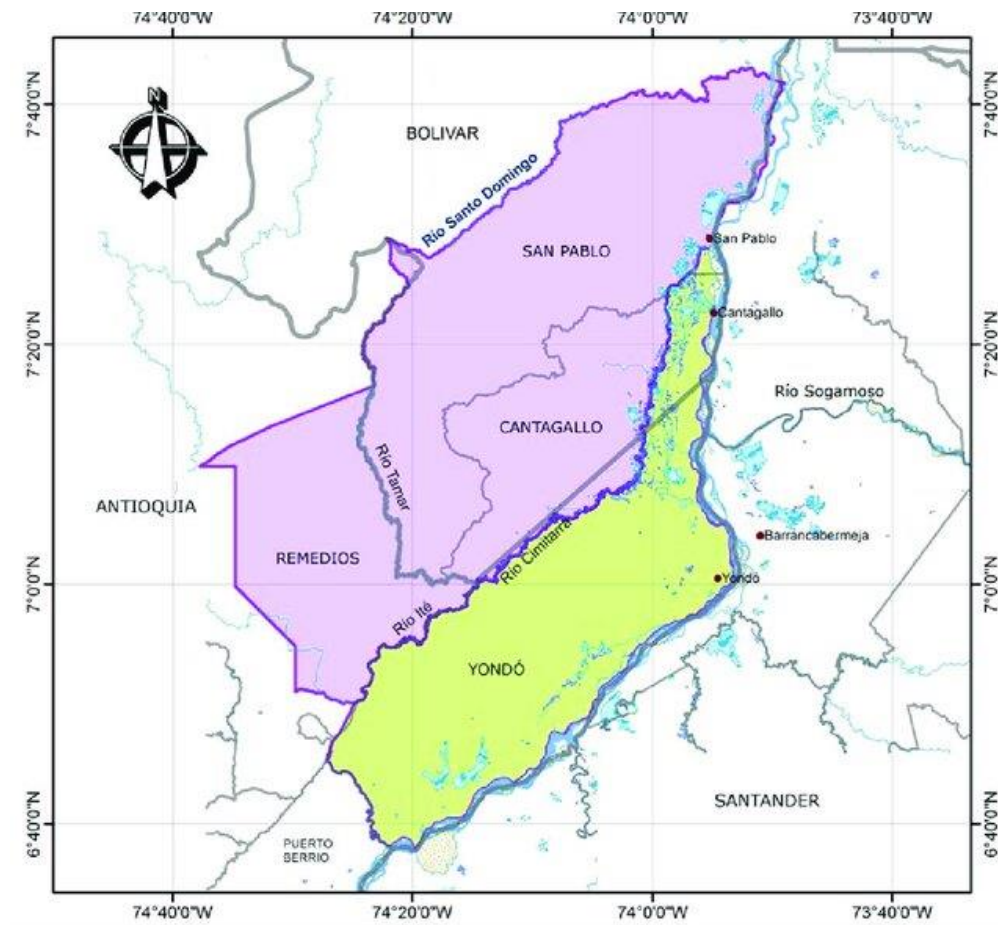
La evaluación de la resiliencia socioecológica se convierte en una herramienta esencial para comprender las dinámicas de estos agroecosistemas y para diseñar estrategias que permitan abordar tanto los desafíos actuales como los futuros. El fortalecimiento de esta resiliencia no solo implica pasar de un estado no deseado a uno deseado, sino que en algunos casos puede llevar a la transformabilidad, es decir, la capacidad de las comunidades para crear nuevos sistemas socioecológicos cuando las condiciones ambientales, socioeconómicas o políticas han transformado el atributo esencial del sistema original.

Sin embargo, es importante destacar que la medición de la resiliencia socioecológica es un campo en desarrollo, y aún se requiere la construcción de un marco conceptual y metodológico sólido. Hasta la fecha, la mayoría de las evaluaciones se han centrado en aspectos ecológicos y en la variabilidad climática, sin abordar completamente las dimensiones sociales. Por lo tanto, las metodologías que permiten analizar y medir los niveles de resiliencia socioecológica están en continua evolución, con un énfasis creciente en la capacidad adaptativa y de respuesta de los sistemas socioecológicos como atributo esencial a considerar en esta evaluación (Casimiro-Rodríguez, 2016) (Machado-Vargas, 2018).

## ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

### a) ÁREA DE ESTUDIO

#### Aspectos geográficos



**Figura 1. Localización del valle del río Cimitarra.**

Fuente: PNUD y ACVC 2014, Estudio participativo de tenencia de la tierra y el territorio, usos y conflictos en la ZRC del valle del río cimitarra. Barrancabermeja: PNUD y ACVC.

La cuenca del Río Cimitarra cuenta con paisajes diversos. El paisaje de lomerío (300 msnm) generalmente se encuentra entre los paisajes de montaña y piedemonte, y está constituido por vegetación de pastos, rastrojos, cultivos, pastos naturales y pastos introducidos. Tiene dos zonas muy definidas: la occidental; montañosa en clima cálido, y la oriental; paisaje de lomerío hasta valle, que permite su clasificación para la producción



agropecuaria. El paisaje de piedemonte presenta sedimentos aluviales derivados de rocas calcáreas de acumulación. El paisaje de planicie presenta un clima cálido húmedo y es caracterizado por áreas sometidas a inundaciones regulares y prolongadas. La formación vegetal de la ZRC Valle del Río Cimitarra corresponde a la clasificación de bosque húmedo tropical (Cormagdalena, 2007). La precipitación media de la ZRC Valle del río Cimitarra es de 2770 mm, distinguiéndose un periodo de altas precipitaciones de abril a noviembre y un periodo de bajas precipitaciones o estiaje entre diciembre y marzo (IDEAM, 2022). Se observa además que los valores máximos de temperatura están entre los meses de enero y marzo ( $>28,5$  °C). En el mes de octubre se presenta la mínima temperatura, coincidiendo con el periodo de alta pluviosidad. La temperatura promedio en el área de estudio es de  $28,2^{\circ}\text{C}$  (IDEAM, 2022).

#### **b) Aspectos sociopolíticos y ambientales.**

Colombia tiene una extensión continental de 114.174.800 hectáreas, que representan aproximadamente el 0,7% de la superficie continental mundial. En esta área se encuentra el 10% de la biodiversidad, constituyendo a Colombia un país “megadiverso”; sin embargo, se vive un proceso acelerado de transformación de sus hábitats y ecosistemas naturales por causas como la inadecuada ocupación y utilización del territorio y cambios en el uso del suelo, que han agudizado problemas de colonización y ampliación de la frontera agrícola (Agroforestería y Sistemas Agroforestales con café, 2014). (Árboles con potencial para ser incorporados en Sistemas agroforestales con café, 2012). Además, Colombia es esencialmente un país rural. Según el Informe de Desarrollo Humano del (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD., 2011) estima que el 75,5% de los municipios son rurales, ocupan un 94,4% de la superficie nacional y albergan el 31,6% de la población. Sobre un total de 2.370.099 unidades de producción agropecuaria, el Censo Nacional Agropecuario del 2014 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - Dane., 2016) estimó que el 81,1% de estas unidades son predios menores de 10 hectáreas, es decir que, un total de 1.922.150 predios se podrían considerar parte del grupo total de familias agricultoras del país. Esta Proporción de la ruralidad nacional, es proveedora de alimentos básicos para la población colombiana y no las grandes multinacionales como se hace ver a partir de la globalización capitalista.

Colombia es el país de América Latina con mayor concentración en la tenencia de tierra, en un continente donde los niveles de concentración son de por sí muy altos. Así, el 1 % de las fincas de mayor tamaño tienen en su poder el 81 % de la tierra colombiana. El 19 % de tierra restante se reparte entre el 99% de las fincas; el 0,1 % de las fincas que superan las 2000 hectáreas ocupan el 60 % de la tierra. La mayor cantidad de tierras en Colombia está concentrada en muy pocas manos; mientras que la menor cantidad de tierras está distribuida entre la mayor cantidad de familias campesinas.

En este contexto, Yondó, donde se encuentra la mayor extensión de la Zona de Reserva Campesina -ZRC VRC-es un municipio relativamente joven, de un poco más de 40 años, después de dejar su título como corregimiento del vecino Remedios. En 1930, la compañía multinacional Shell realizó trabajos de exploración de petróleos, el ‘oro negro’ y una década más tarde construyó Casabe 1, el primer pozo petrolero en producción de la zona. Por esa razón a los habitantes les decían ‘Sheleros’ y aún en los antiguos registros de la Registraduría Nacional aparece el municipio con el nombre de Yondó- Casabe. Posteriormente, el pueblo asumió el nombre en conmemoración de los indígenas Yondúes, que vivían en la región antes de la conquista española.

La explotación petrolera es un componente crucial en el origen del conflicto armado en esta región. La bonanza generó buenos ingresos para los pobladores, pero detrás llegó la guerrilla extorsionando y secuestrando; además, el municipio se convirtió en punto estratégico para el tráfico de estupefacientes. Los informes de riesgo de la Defensoría del Pueblo señalan que este corredor es importante por su articulación al río Magdalena y al sur de Bolívar, un enclave de siembra de hoja de coca y producción de clorhidrato de cocaína (Paz bajo techo esperan los desplazados de Yondó, 2017). Dicha situación, ha generado fuertes conflictos y un fenómeno que acompaña a sus habitantes, y es el desplazamiento forzado y las víctimas, que configuran la realidad de estas zonas en el país.

En la Zona de Reserva Campesina (ZRC) del Valle del Río Cimitarra (ACVC), territorio objeto del presente trabajo, por ejemplo, según las cifras del Registro Único de Víctimas (RUV), de la Unidad Nacional de Víctimas (tabla 1), confirman este panorama, el número de personas que componen la población de Yondó (principal municipio de la ZRC) fue casi el mismo que fue expulsado entre 1985 y al 2017, cuando 16.113 personas tuvieron

que dejarlo todo por la confrontación entre guerrilleros del Frente 24 del Bloque Magdalena Medio de las Farc y el Bloque Central Bolívar de las Autodefensas Unidas de Colombia (AUC)(Paz bajo techo esperan los desplazados de Yondó, 2017).

### **Víctimas de desplazamiento en Yondó.**

**Tabla 1 Víctimas de desplazamiento en Yondó**

| Número de víctimas ubicadas a junio 30 de 2016 | Población total 2016 | Índice de Concentración de Víctimas (ICV) | Expulsadas    |
|--|----------------------|---|---------------|
| <b>6.118</b>                                   | <b>18.992</b>        | <b>32,21%</b>                             | <b>16.113</b> |

*Fuente.* Registro Único de Víctimas - Unidad Nacional de Víctimas.

Por otro lado, los registros de desplazamiento muestran que, a partir de 1998, cuando ingresaron los paramilitares del Bloque Central Bolívar a Yondó, las expulsiones de sus habitantes aumentaron: en 1997, los desplazados fueron 370; en 1998 pasaron a 1.369; en el 2000 llegaron a 3.069 desplazados; y la cifra superó las mil entre 2005 y 2008, de forma consecutiva. La Defensoría advirtió que fueron constantes los enfrentamientos entre el Frente 24 de las Farc y las AUC en los caseríos y zonas aledañas de **Puerto Matilde**, Jabonal, Vietnam y San Francisco. “De ahí que las AUC hayan desplegado sus fuerzas, dando origen a un escenario de confrontación con los actores armados insurgentes con el fin de control también la arteria del Cimitarra, por la cual se transportan tanto alimentos, medicinas, bienes de producción y productos agrícolas como elementos precursores para la producción de estupefacientes”, indica un informe de riesgo del año 2002. Una vez desmovilizados los paramilitares de las AUC en 2006, la situación no mejoró. (Paz bajo techo esperan los desplazados de Yondó, 2017).

Así las cosas, el desplazamiento forzado y los procesos de concentración de la propiedad en Colombia son fenómenos sociales que se han incrementado de manera alarmante en los últimos años, resultado de luchas históricas por el poder y la acumulación

de la riqueza. Para Colombia un índice Gini de concentración de 0,85 para 2005, sumado a la dinámica del conflicto armado, la aparición de nuevos actores y móviles, la territorialidad de la lucha de poder y la irrupción de nuevos intereses geopolíticos, ahonda el desplazamiento en los territorios (según Acción Social, 2006, para 2001 y 2002, años de mayor ascenso de las cifras, habían 92.852 hogares desplazados en el país, algo así como 424.927 individuos); lo anterior evidencia la debilidad institucional, al no poder garantizarse la permanencia de los individuos en sus hogares, con graves consecuencias en la tenencia de la tierra y en la producción agrícola; asimismo, se convierte en una manifestación de la descomposición social que se gesta en el país. (Desplazamiento forzado y propiedad de la tierra en Antioquia, 1996 - 2004, 2007).

*“Después de hacer un repaso por la magnitud del desplazamiento y sus relaciones con la tenencia de la tierra, surge una primera cuestión que debe ser tomada en cuenta en la gestión pública en Colombia; debe considerarse el desplazamiento forzado síntoma de una crisis humanitaria que afecta en particular al sector rural, a la producción agrícola y a las estructuras de tenencia de la propiedad no solo en Antioquia, sino en todo el país, con consecuencias en los centros urbanos: redes de miseria, desigualdades sociales y perpetuación de la pobreza en el país”* (Desplazamiento forzado y propiedad de la tierra en Antioquia, 1996 - 2004, 2007).

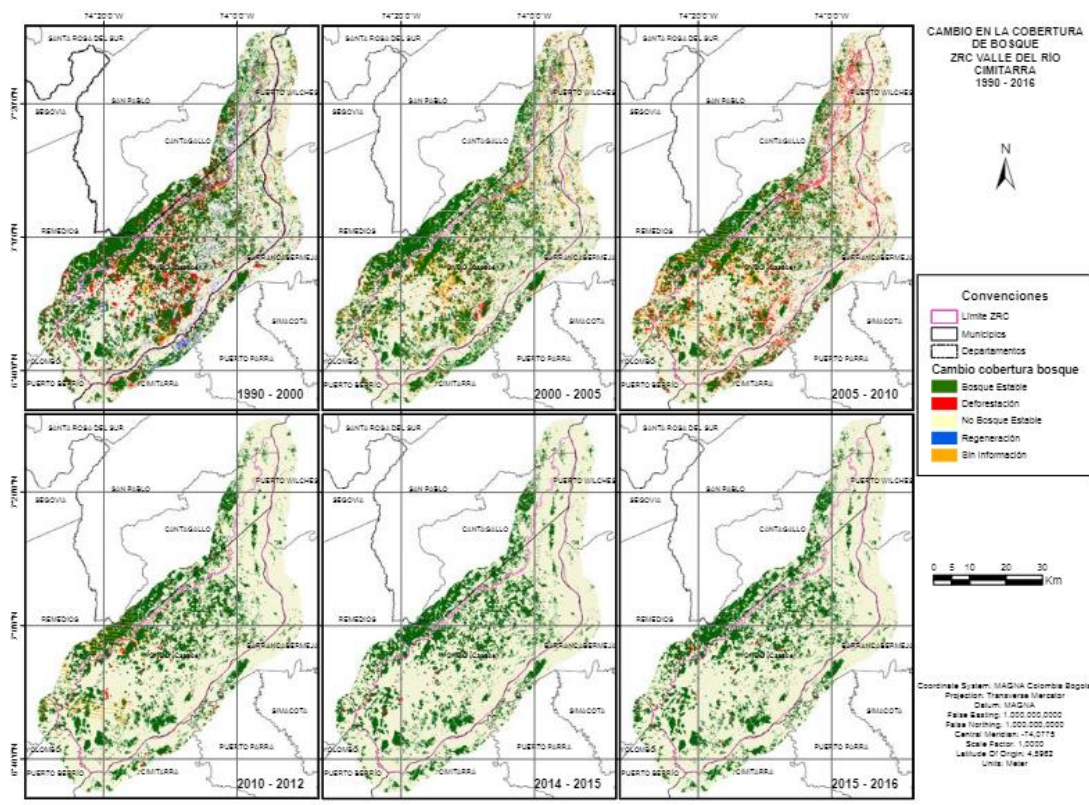
Es por esto que, organizaciones como la ACVC, empieza a tomar fuerza en este tipo de realidades y significan una muestra de resiliencia en el territorio. Dicha Asociación (ACVC) constituida por campesinos de la comunidad, hace más de 30 años luchan por la defensa de los derechos humanos y la permanencia en el territorio a través de la sustitución gradual de cultivos de uso ilícito y la garantía del bienestar socioeconómico y de la soberanía alimentaria de las familias campesinas. La apuesta por la Zona de Reserva Campesina y el Proyecto Ecobúfalo son muestra de ello, como se evidenciará a lo largo de este trabajo.

El proyecto Ecobúfalo Campesino, ubicado en Puerto Matilde que comenzó con la adquisición de una finca y un hato de 75 búfalos (con dinero proveniente de la cooperación internacional). Entregó a las familias participantes, según sus necesidades, un hato de

búfalos (Un macho y 9 hembras) el cual al paso de varios años debían retornar a la cooperativa para ser entregado a otra familia (Fondo rotativo de semovientes), pasando estas familias a formar parte del comité Bufalero. Se fortalece así la defensa de la territorialidad campesina desde propuestas productivas que garanticen la permanencia sostenible en el territorio y aporten a la garantía de la soberanía alimentaria y del equilibrio con el medio ambiente.

La región de la ZRC se caracteriza por la presencia de explotaciones de hidrocarburos para exportación minero-energética y complementado con una histórica vocación agrícola. Existen problemas asociados a los monocultivos de palma africana, cultivos de uso ilícito (de coca principalmente para producción de base de coca) y los altos índices de pobreza extrema. Así, el proyecto Ecobúfalo Campesino, representa una respuesta endógena para generar desarrollo socioeconómico en la región y lograr la autosuficiencia familiar con una economía legal y mayor sostenibilidad.

**Figura 2. Cambio de cobertura boscosa en el valle del río Cimitarra entre 1990 y 2016.**



Fuente: Fuente: FAO & ANT 2018, Las Zonas de Reserva Campesina: desafíos y experiencias para su implementación en el marco de la Ley 160 de 1994.

La cría y recría de búfalos, así como su transformación y comercialización, suponen una excelente forma de superar la pobreza en el sector rural, por las características propias de este animal. Por supuesto, la producción bufalina presenta una óptima eficiencia biológica (los búfalos tienen un crecimiento y desarrollo precoz, adaptabilidad a los diferentes climas y buen desempeño aún en situaciones adversas), mayor productividad zootécnica (por su menor costo de sostenimiento, pues los búfalos se desempeñan en poca extensión de tierra y presentan utilización intensiva de pasturas y consumo de una amplia gama de arvenses) y económica (porque su mayor precocidad lleva a más rotación y flujo de capital, y la larga vida útil de las hembras evita altos costos de reposición de vientres, lo que se traduce en mayor productividad para los campesinos). Además, los búfalos, se alimentan de pasturas con abonos naturales, en sistemas agrosilvopastoriles, manteniendo limpio el suelo y el agua.

Gracias al proyecto Ecobúfalo Campesino se potencializa, también, el desarrollo rural sostenible en la zona, por la posibilidad de aumentar los ingresos de los campesinos mediante su vinculación directa a la cadena productiva a través de una producción sana y agroecológica que satisfaga al consumidor, cuide su salud y contribuya al medio ambiente.

Antes del proyecto, los productos se vendían a bajo costo a intermediarios privados que se apropiaban del mayor volumen de ganancias, dejando a los campesinos sin participación y beneficio en la cadena productiva. La implementación de los procesos de producción agroecológica, transformación y comercialización, conformó una cooperativa solidaria que comercializa a un precio justo, centraliza los procesos y es conducida por sus mismos asociados. De esta manera, la cooperativa ofrece un producto innovador, escalable en el mercado nacional, y los campesinos pasan a ser productores asociados a un emprendimiento productivo de alto valor social, medioambiental y económico, beneficiando también indirectamente a la población cercana con la utilidad proveniente de la comercialización de estos productos y la recirculación del dinero en la ZRC.

No obstante, aún faltan grupos de consumo para la carne de búfalo, que tiene que ser por tanto llevada a otras regiones para su venta porque su precio es muy bajo en la

región. Frente a esto se ha inaugurado un punto de venta físico en la ciudad de Barrancabermeja (capital de la región del Magdalena Medio). El proyecto se mantiene gracias a que la organización social es muy fuerte, y recientemente se ha creado “Ecobúfalo S.A.” con la finalidad de clarificar fondos y mejorar la rentabilidad económica (Saiz, M. , 2019). Además, para el fortalecimiento de la economía campesina, la ACVC ha identificado la siembra y el apoyo a la cadena productiva del arroz agroecológico y varios otros productos como café, arroz, maíz, huevos, plátano, yuca, plantas aromáticas como una ulterior alternativa productiva frente a los cultivos de coca y al mismo tiempo, garantizar la seguridad y la soberanía alimentaria de los campesinos en la región, atendiendo así las necesidades propias del campesinado a la vez que se fortalecen las dinámicas de desarrollo sostenible. Igualmente, se ha incursionado en la producción de cacao y caña panelera contando con trapiches para el proceso agroindustrial. Estos proyectos se adelantan inicialmente para el consumo local y se está ampliando el área productiva para comercializarlo a nivel regional.

De igual forma, así el proyecto sea local, ha tenido diálogo en lo global, ya que hace parte de procesos y movimientos internacionales como la Vía campesina. En 1996, Vía Campesina, lanza su propuesta de soberanía alimentaria. En ella se enfatizan derechos de individuos y comunidades para producir de manera que se satisfagan sus necesidades materiales, culturales, expresivas a través de un desarrollo endógeno. Posteriormente en el Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria se acordó una definición más simple sobre la Soberanía alimentaria como: “el derecho de las personas a alimentos adecuados desde el punto de vista saludable y cultural obtenidos a través de métodos sostenibles y ecológicos y su derecho a definir sus propios sistemas alimentarios y agrícolas”. Actualmente, La Vía Campesina define la soberanía alimentaria como: “el derecho de las personas, los países y las uniones de estados a definir sus políticas agrícolas y alimentarias sin transferir materias primas agrícolas a los países extranjeros. La soberanía alimentaria organiza la producción y el consumo de alimentos en función de las necesidades de las comunidades locales, dando prioridad a la producción para el consumo local. La soberanía alimentaria engloba el derecho a proteger y regular la producción agrícola y ganadera nacional y a proteger el mercado doméstico de entradas de excedentes agrícolas e importaciones de bajo coste de otros países. Las personas sin tierra, los campesinos y los pequeños agricultores deben tener

acceso a la tierra, al agua y a las semillas, así como a los recursos productivos y a los servicios públicos. La soberanía y la sostenibilidad alimentarias son una alta prioridad más que las políticas comerciales”.

*“En contra de la industrialización y la mercantilización de la agricultura, la soberanía alimentaria defiende el derecho de la gente a definir sus propias políticas agroalimentarias basadas en sistemas de producción de alimentos sostenibles desde los puntos de vista medioambiental, social y económico y apropiados culturalmente a sus circunstancias únicas. De hecho, esta propuesta es el primer enfoque de abajo a arriba que se ha propuesto para reducir el hambre y la pobreza, así como para promover un desarrollo rural sostenible. Trata el problema del hambre y la pobreza desde una perspectiva de los derechos humanos y no desde una perspectiva mercantilista, integrando todos los elementos que definen la vida misma y la cultura. Desde este punto de vista, se debe enfocar el hambre desde los principios del derecho a la alimentación reconocidos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, e incluidos en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1976, y también es necesario admitir que deberían reconocerse nuevos derechos, que se resumen en la Declaración de los Derechos de los Campesinos” (Calle Collado & Et al (Marta Soler Montiel y Marta Rivera Ferre), 2011).*

Es muy importante resaltar que no es una casualidad que procesos como la ZRC del valle del Río Cimitarra territorio donde nace la Cooperativa Ecobúfalo Campesino, haga parte de ANZORC, la asociación que agrupa las Zonas de Reserva Campesinas del país, que a su vez hace parte de CLOC Vía Campesina en Colombia. Los objetivos frente a la agroecología y la soberanía alimentaria son claros y se encuentran en casi todos los discursos, escritos, memorias, planes de vida, entrevistas y reivindicaciones, sin embargo, son escasas las experiencias estudiadas en territorio, por lo cual es muy importante estudiarlas y visualizarlas como parte de una estrategia de masificar la agroecología mediante faros propios.

Las experiencias y resultados del proceso Ecobúfalo Campesino, que, nace en una de las zonas con mayores conflictivos del país, donde se disputan a sangre y fuego un territorio geoestratégico, rico en biodiversidad pero flagelado con la explotación del subsuelo, con derrames petroleros, minería ilegal, cultivos ilícitos y ruta del narcotráfico, se



ha convertido en un ejemplo de emprendimiento de paz territorial, que busca fortalecer la permanencia en el territorio mediante economías alternativas, solidarias, cooperativistas, feministas, campesinas, negras, montañeras, basadas en sistemas productivos agroecológicos que buscan soberanía alimentaria, autonomía e independencia.

Por lo anterior, se plantea como una necesidad comenzar con una transición agroecológica de toda la cadena agroalimentaria, más aún en países como Colombia, con todas sus potencialidades, particularidades y problemas; en esa línea los Canales de Comercialización agroecológicos o los Circuitos Cortos de Comercialización Agroecológicos juegan un papel fundamental pensando en una transición a la Economía social y solidaria ecofeminista que haga contrapeso a el sistema capitalista actual, machista y opresor y que al tiempo fortalezca la soberanía y autonomía alimentaria de los pueblos.

Como lo describe Calle Collado: “Las nuevas formas de organización de agricultores y productores, desde La Vía Campesina a las cooperativas de consumidores, pasando por la investigación aplicada desde la agroecología, están de acuerdo en la denuncia del “control corporativo de la producción y el consumo”. Desde todos estos frentes se denuncian las consecuencias de dicho poder que intenta desarticular estrategias de cooperación social, tradicionales o innovadoras: especulación de materias primas que lleva al desabastecimiento y a la pérdida de formas de vida ancladas en una agricultura sostenible; aumento de los oligopolios que dictan qué y cómo nos alimentamos; fuertes medidas de apoyo económico y judicial a quienes mercantilizan en su beneficio las semillas o la distribución de los alimentos; impactos medioambientales que no son considerados en el “debe” de la agroindustria transnacional; fuertes barreras al desarrollo de redes de comercialización locales; tecnología e investigación públicas orientadas mayoritariamente hacia una agricultura insostenible” (Soberanía alimentaria y Agroecología Emergente: la democracia alimentaria, 2011).

Gracias al proyecto ECOBÚFALO CAMPESINO se potencializa, también, el desarrollo rural sostenible en la zona, gracias a la posibilidad de aumentar los ingresos de los campesinos mediante su vinculación directa a la cadena productiva a través de una producción sana y agroecológica que satisfaga al consumidor, cuide su salud y contribuya al medio ambiente.

Además, la ACVC y Ecobúfalo campesino donaron de 70 vientres y 3 reproductores a otra Zona de Reserva Campesina en Tibú en el Norte de Colombia a una organización campesina para replicar el proceso de Ecobúfalo Campesino.

En las cuarentenas y durante las restricciones de la pandemia el proyecto Ecobúfalo Campesino creció y se viene diversificando apalancando otros productos de la ZRC como el arroz agroecológico, el café y demás productos de los campesinos de la región.

La implementación de los procesos de producción agroecológica, transformación y comercialización, conformó una cooperativa solidaria que comercializa a un precio justo, centraliza los procesos y es conducida por sus propios asociados.

En el contexto de la Zona de Reserva Campesina (ZRC) del Valle del Río Cimitarra, donde la presencia de grupos armados ilegales, cultivos de uso ilícito y minería ilegal, así como la ausencia del Estado, han marcado una realidad compleja y desafiante, se observa una interconexión crítica entre el conflicto social y la vulnerabilidad al cambio climático. Esta interacción se manifiesta en la fragilidad de los sistemas productivos de las fincas vinculadas al proceso de Ecobúfalo Campesino, que enfrentan amenazas tanto naturales como humanas. Esta confluencia de factores, que incluye la ausencia del Estado en ciertas áreas, agrava la exposición de las comunidades locales a eventos climáticos extremos, como sequías e inundaciones, ya que limita su acceso a recursos y servicios esenciales, así como su capacidad para adaptarse y recuperarse de tales perturbaciones. La inestabilidad y la falta de seguridad derivadas del conflicto armado han contribuido a la vulnerabilidad de estas comunidades frente a eventos climáticos extremos, al limitar su capacidad para adaptarse y recuperarse de los impactos adversos. A su vez, las dinámicas de conflicto han dificultado aún más la implementación de prácticas agroecológicas y el fortalecimiento de la resiliencia socioecológica en la región. En este contexto, la comprensión y abordaje de la vulnerabilidad al cambio climático debe ir de la mano con la atención a las dimensiones sociales y políticas que perpetúan el conflicto, subrayando la necesidad de un enfoque integral y colaborativo para construir soluciones sostenibles que beneficien a las comunidades locales y promueven la estabilidad en esta zona de Colombia.

### **c) El proyecto Ecobúfalo Campesino**

La Zona de Reserva Campesina (ZRC<sup>1</sup>) del Valle del Río Cimitarra se ubica en el costado oriental de la cordillera Central, parte del Valle del río Magdalena, y al costado sur de la serranía de San Lucas. Forma parte de los municipios de Yondó, Remedios, San Pablo, Cantagallo en los departamentos de Antioquia y Bolívar. La ZRC del Valle del Río Cimitarra tiene una extensión de 550.000 ha, de las cuales 370.000 ha son Reserva Forestal (PBI Colombia, 2011).

Tras las marchas campesinas y de cosecheros cocaleros llevadas a cabo entre 1996 y 1998, las ZRC se crearon con el objetivo de regular, limitar y realizar un ordenamiento de la propiedad rural, eliminar su concentración y el acaparamiento de tierras baldías, implantar mejoras, fomentar la pequeña propiedad campesina y prevenir la descomposición de la economía campesina del colono y la búsqueda de su transformación en mediano empresario (Ordóñez Gómez, 2012). Además, las comunidades campesinas deben asumir la responsabilidad del manejo y conservación de los recursos naturales de la zona.

En este marco, la Asociación Campesina (ACVC) enfoca su trabajo en la Zona de Reserva Campesina y el desarrollo sostenible, el desarrollo de proyectos agrícolas y las áreas de educación y salud. Su labor se centra en el trabajo organizativo, formativo y político. La ACVC agrupa en su asamblea general a 120 Juntas de Acción Comunal (JAC), cooperativas, comités pesqueros y otras agrupaciones de trabajadores del campo. La organización cuenta con aproximadamente 25.000 miembros y desarrolla su trabajo comunitario, político y social en unas 120 veredas ubicadas en ocho municipios de la región del Magdalena Medio (PBI Colombia, 2011).

La Asociación Campesina Del Valle Del Río Cimitarra (ACVC) está constituida por campesinos de la comunidad que desde hace más de 20 años luchan por la defensa de los derechos humanos y la permanencia en el territorio a través de la sustitución gradual de

---

<sup>1</sup> Las ZRC aparecen en la vida normativa nacional en el año 1994, aunque son el resultado de diversos procesos de exigibilidad política emprendidos por campesinos y colonos, en el marco de los cuales surge la idea original de la figura, que con el tiempo se complejiza y logra su formalización. La figura de las ZRC ha sido adoptada por varias comunidades campesinas colombianas y sus organizaciones como el instrumento más adecuado para garantizar sus derechos, especialmente en los referentes a la tierra y a la seguridad jurídica de su tenencia.

cultivos de uso ilícito y la garantía del bienestar socioeconómico y de la soberanía alimentaria de las familias campesinas.

Como reconocimiento a su trabajo la ACVC en el año 2010 ganó el Premio Nacional de Paz otorgado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), El Tiempo, Caracol Radio, Caracol Televisión, Revista Semana y la Fundación Friedrich Ebert Stiftung. El destacado premio colombiano reconoció en la ACVC una experiencia organizativa en defensa de la vida y el acceso a la justicia y de desarrollo sustentable por un hábitat digno y de resistencia civil (PBI Colombia, 2011) (Periódico Vanguardia, 2010).

La ACVC lidera, en la región, el proyecto ECOBÚFALO CAMPESINO, que comenzó con la adquisición de una finca con un área de 300 hectáreas (76 hectáreas en potreros) y un hato de 75 búfalos mediante dinero proveniente de la cooperación internacional, apoyado en sus inicios con recursos de las Naciones Unidas a través del Programa de Desarrollo y Paz de Magdalena Medio, en el desarrollo del proyecto a las familias participantes se les entregó, según sus necesidades, un hato de búfalos que consta de 10 hembras y un macho, pasando estas familias a formar parte del comité Bufalero. Hoy la finca cuenta con el doble de hectáreas. Con este proyecto, a través de los más de 20 años, se fortalece la defensa de la territorialidad campesina desde propuestas productivas que garanticen la permanencia sostenible en el territorio y aporten a la garantía de la soberanía alimentaria y del equilibrio con el medio ambiente.

Ecobúfalo Campesino funciona como una cooperativa que trabaja de manera comunitaria y en transición agroecológica que produce, transforma y comercializa productos sanos y con trazabilidad (carne y queso mozzarella de búfalo), con un alto componente para el bienestar social y bajo impacto ambiental. Es una iniciativa que brinda una alternativa de desarrollo digna para los campesinos y un aporte desde el campo para la producción y consumo sano de alimentos, desarrollando sistemas agropecuarios agroecológicos, resilientes y ligados al territorio.

Actualmente hay más de 60 familias socias, con aproximadamente 2.000 animales, 150 en la Finca Comunitaria La Bufalera y el restante distribuido en los predios de los asociados. Además, se ha creado Ecobúfalo S.A. con la finalidad de formalizar y participar

empresarialmente en la cadena productiva del sector y mejorar la rentabilidad económica, además se inauguró su punto de venta físico en la ciudad de Barrancabermeja, capital de la región del Magdalena Medio, con el propósito de eliminar la figura del intermediario y dar a conocer este tipo de producción agroecológica. Esto ha repercutido en mejores condiciones de nutrición (acceso a leche, carne y sus derivados), desarrollo de una actividad productiva (sustitución de cultivos de uso ilícito por actividad agropecuaria) y aumento de los ingresos.

Este proceso, además de significar y demandar una gran transición agropecuaria, también ha significado una transformación social y comunitaria, desde el punto de vista cultural y organizacional; ya que las familias asociadas en este territorio, han tenido que cambiar su actividad económica de la ilegalidad y extractivismo a actividades legales y sostenibles con el medio ambiente, a pensar y actuar en colectivo, sin lo cual este proyecto, no tendría el éxito con el que cuenta; por ese motivo, se considera también un elemento de alto valor a tener en cuenta, al igual que el estudio y evaluación técnica del desarrollo de este proceso; que ha sido bandera en un país, que busca salidas a los problemas agrarios que han significado más de cinco décadas de conflicto social y armado. Para ello, se toma en cuenta las dimensiones integrales de la Agroecología entendida como un todo, y no como la suma de las partes.

*Ecobúfalo campesino fue ganador del concurso Nacional sobre Emprendimiento social en áreas de conflicto armado - Ventures 2014 en la Categoría superación de la pobreza extrema (Prensa Rural ORG, 2014).*

### **Ilustración 1** *ECOBÚFALO: Cárnicos y lácteos*



**Ilustración 2** Arroz campesino ACVC-RAN

**¡COMPRAR ARROZ LA RESERVA  
100% CAMPESINO!**

**ARROZ  
La Reserva**

De manos campesinas a tu cocina

**PRECIO SUGERIDO  
\$1.000  
LIBRA**

Contáctenos en B/meja  
312 543 4959 - 6223016

**ACVC-RAN**  
Asociación Campesina del Valle del Río Cimitarra

Cartilla del proyecto productivo del arroz en la Zona de Reserva Campesina del Valle del Río Cimitarra

**ACVC-RAN**  
Asociación Campesina del Valle del Río Cimitarra

**HEKS EPER**

**Ilustración 3** *Cartilla del proyecto productivo del arroz*

**Ilustración 4** *ECOBÚFALO Campesino ganador concurso Nacional Ventures 2014*



*Nota.* Ecobúfalo campesino ganador concurso Nacional Ventures 2014 (Categoría superación de la pobreza extrema (Prensa Rural ORG, 2014).

## MATERIALES Y MÉTODOS

- 1- Para cumplir los objetivos de trabajo, se utilizó la herramienta para planificación de fincas resilientes, propuesta por Henao Salazar A, Altieri M & Nicholls CN, 2015; en la cual la resiliencia socio ecológica se determina a partir de la evaluación de la vulnerabilidad y capacidad de respuesta.
- 2- El instrumento de recolección de información fue mediante talleres en territorio, encuestas y entrevistas semiestructuradas con los campesinos y campesinas pertenecientes a la Cooperativa Ecobúfalo Campesino; de la Zona de reserva campesina del Valle del Rio Cimitarra del Magdalena medio colombiano. El alcance del proyecto es de corte descriptivo.
- 3- En un primer momento se realizó una caracterización de la zona de estudio de los sistemas productivos en torno a la cooperativa Ecobúfalo campesino, lo que, permitió tipificar y analizar las fincas en transición agroecológica del mismo; para ello se utilizó como instrumento de recolección de información fuentes primarias a través de la aplicación de encuestas y entrevistas semiestructuradas con los campesinos de las fincas y los líderes de la Asociación Campesina del Valle del Rio Cimitarra; también se utilizaron fuentes secundarias como documentos, información de base en el comité Bufalero y el ACVC.
- 4- La unidad experimental de este trabajo fueron las ocho (8) fincas pertenecientes a la cooperativa Ecobúfalo Campesino de la ZRC del Valle del Rio Cimitarra, ubicadas en el Magdalena Medio Colombiano, distribuidas de la siguiente manera:
  - Municipio de Barrancabermeja: 1 finca
  - Municipio de Cantagallo: 3 fincas
  - Municipio de Yondó: 5 fincas



Los talleres y entrevistas semiestructuradas (dirigida) hacia cada una de las fincas del territorio perteneciente a la cooperativa de Ecobúfalo (Barrancabermeja, Cantagallo y Yondó); realizados a la comunidad campesina abarcaban los siguientes temas

- **Información demográfica**

- Localización de finca por municipios y veredas
- Número de hectáreas por finca
- Número de potreros por finca

- **Información familiar**

- Número de miembros de la familia por finca
- Número de miembros de la familia que trabajan en la finca

- **Información laboral**

- Número de trabajadores de la finca externos a la familia
- Número total de búfalos por finca (con respecto a los búfalos se sacó el porcentaje de búfalas cría o leche por finca, búfalos ceba por finca, búfalo reproductor por finca)
- Producción de leche al día
- Producción de leche al día por búfala por finca
- Producción de carne por mes por finca
- Otros productos

La metodología escogida incluye encuestas semiestructuradas, plantea determinar la percepción de los campesinos al cambio climático y sus efectos relacionados con las “plagas”, las enfermedades y los suelos. Además se utilizó la “Herramienta didáctica para la planificación de fincas resilientes”, de Henaó Salazar A, Altieri M & Nicholls Estrada, 2015; posteriormente calificó cada parámetro o variable de 1 a 5, donde 1 está relacionado con el escenario más desfavorable y 5 el escenario más favorable en cada una de las variables a analizar y se evaluaron tanto su vulnerabilidad como su capacidad de respuesta de las familias campesinas de 8 fincas pertenecientes a la cooperativa Ecobúfalo Campesino de la ZRC del Valle del Rio Cimitarra, frente a los eventos climáticos.

## **DESARROLLO**

De acuerdo a la metodología anterior se realizó la visita en territorio el día 22 de mayo del 2022, la cual anteriormente, tuvo que ser pospuesta 2 veces debido a un paro armado del ELN y posteriormente por un paro armado de las Autodefensas Gaitanistas.

Ese día, en horas de la mañana se realizó la reunión en la junta de acción comunal de Puerto Matilde en compañía de campesinos integrantes de 8 diferentes familias que hacen parte del proyecto cooperativo Ecobúfalo campesino con los que compartimos saberes en torno a la encuesta planteada la cual fue enriquecida por sus experiencias agropecuarias e historias del movimiento campesino. A continuación, se analiza la información más relevante y las variables más importantes de este encuentro.

## **RESULTADOS**

Una vez se procesó la información, se procedió al análisis del mismo y de allí se identificaron las fincas en transición agroecológica mejores calificadas, de manera que, a manera de propuesta, se puedan proyectar como *Faros agroecológicos* para la cooperativa Ecobúfalo, así como la ZRC- ACVC y otras zonas de Zonas de Reserva Campesina del país; así mismo, se proyectarán posibles procesos de conversión agroecológica a partir de la visión de los campesinos del territorio pertenecientes a la cooperativa Ecobúfalo Campesino de la ZRC del Valle del río Cimitarra para incrementar la resiliencia de las fincas ante el cambio climático.

**Ilustración 5** Talleres y entrevistas semiestructuradas con los campesinos del territorio pertenecientes a la Cooperativa Ecobúfalo Campesino de la ZRC del Valle del río Cimitarra



## OBJETIVO I

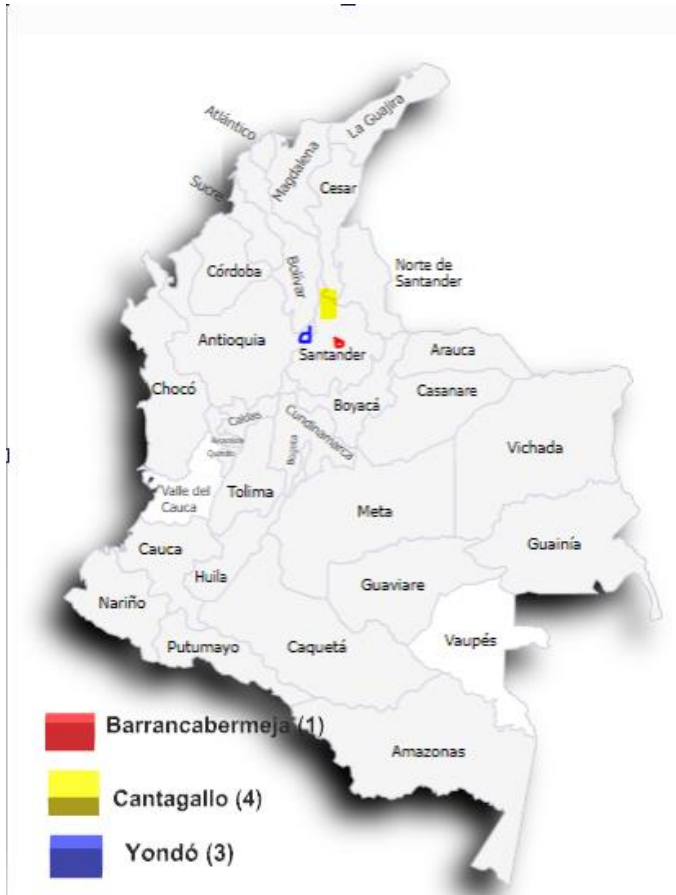
### 1- Caracterización de las fincas y sus sistemas productivos.

El 75% de las familias campesinas tienen en sus predios más del 49% del área para bosques protegidos, el 50% de las familias tienen destinado solamente el 35% de sus predios o menos destinados a pastos para potreros. Solamente una familia tiene más del 80% de su finca destinada a potreros. El 100% de las familias ocupan 10% o menos de sus predios a los cultivos diferentes a pasto; y el 62.5 de las familias solo el 3% o menos; esto nos marca una alerta en la soberanía alimentaria de la zona y su dependencia de productos externos.

En términos generales las familias encuestadas expresan que sus predios son mayormente ocupados por Bosques y sembrados con pastos.

## Información Demográfica de las 8 fincas participantes caracterización de los sistemas productivos

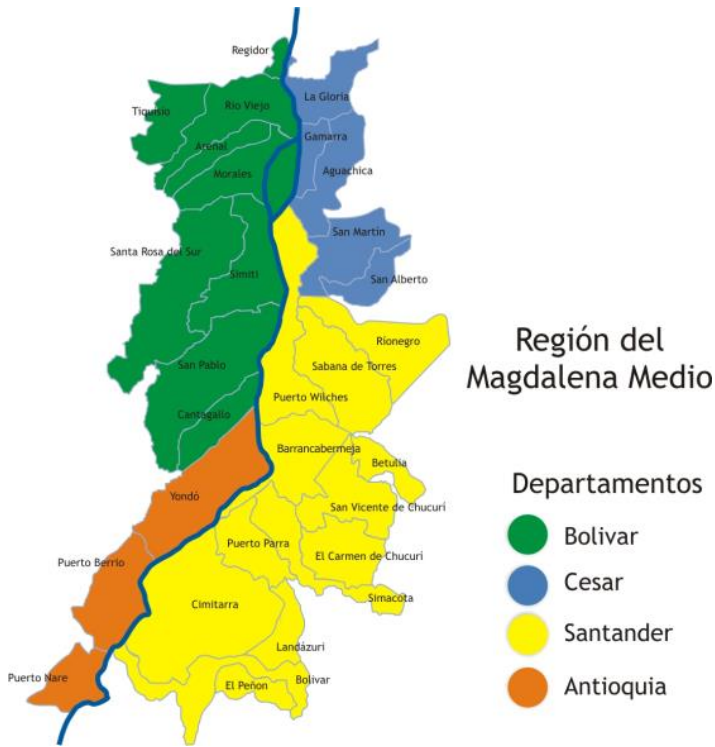
GRAFICA 1 MUESTRA EL NÚMERO DE FINCAS ENCUESTADAS POR MUNICIPIO.



**Gráfico 1.** Ubicación geográfica de las 8 fincas encuestadas.

El grafico 2 muestra el mapa de la región del Magdalena medio Colombiano y en la Tabla 3 se identifican las fincas por municipio y veredas respectivamente.

GRAFICA 2 MAPA REGIÓN MAGDALENA MEDIO.



Fuente: <https://www.aunap.gov.co/sede-barrancabermeja/>

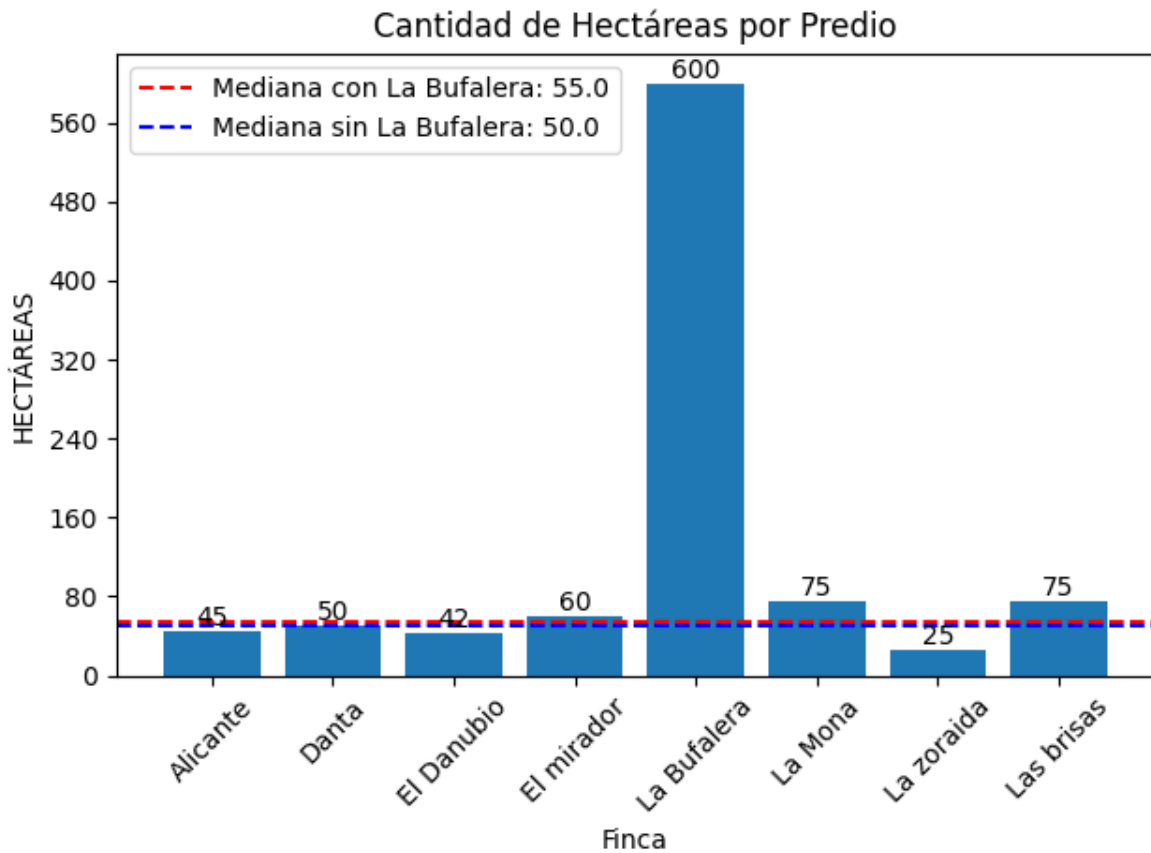
Tabla 3. Fincas por Municipio y por Vereda

| Municipio              | Vereda            | Finca       | N° Finca |
|------------------------|-------------------|-------------|----------|
| <b>Barrancabermeja</b> | Caño Carrasquilla | Alicante    | 1        |
| <b>Cantagallo</b>      | Puerto Matilde    | Danta       |          |
|                        |                   | El Danubio  | 4        |
|                        |                   | El Mirador  |          |
|                        |                   | La Bufalera |          |
| <b>Yondó</b>           | Santo Domingo     | La mona     |          |
|                        |                   | La Zoraida  | 3        |
|                        |                   | Las Brisas  |          |

En el gráfico 3 se presenta el área (He) por finca, sin embargo es importante recalcar que La Bufalera es la finca demostrativa de ACVC con un alto porcentaje de la misma en conservación, por ende se consideró esta información y se determinó analizar también el promedio sin “La Bufalera” del tamaño por finca en promedio es de 53 hectáreas; este tamaño promedio de las fincas se encuentra en una Zona Relativamente Homogénea que comprende entre otros el municipio de Yondó con

una Unidad agrícola familiar (UAF): comprendida en el rango de 53 a 72 hectáreas (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) Agencia Nacional de Tierras (ANT), 2020)

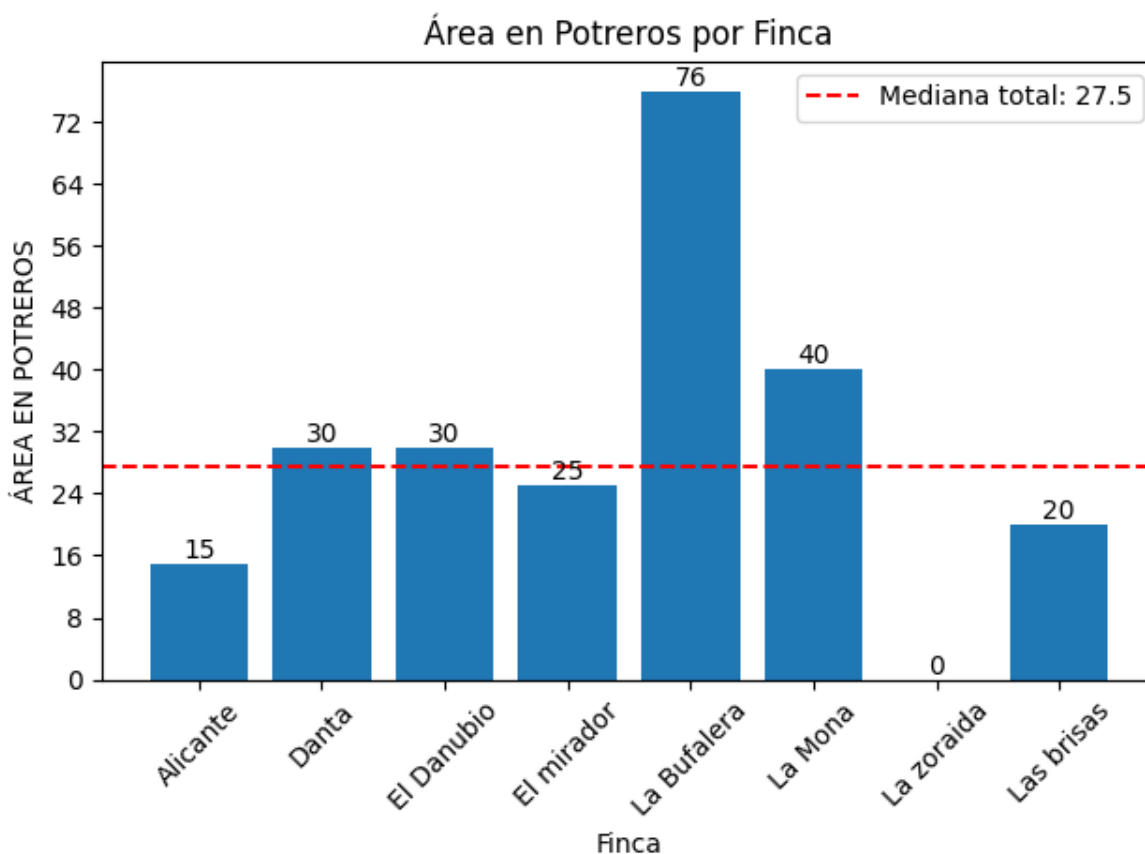
GRAFICA 3 HECTÁREAS POR FINCA



**Gráfico 3.** Medidas de mediana con y sin la finca la Bufalera

En el Gráfico 4 se observa el área total de potreros con los cuales cuentan las fincas para la producción Bufalera, en promedio cada una dispone de 29 Hectáreas, siendo la finca La Bufalera con el mayor número de hectáreas.

GRAFICA 4 ÁREA TOTAL DE POTREROS EN HECTÁREAS POR FINCA



### Información Familiar

En la tabla 4 se presenta el número de integrantes de cada familia y cuantos de ellos son trabajadores de la finca.

| Finca      | N° de integrantes de la familia | N° de trabajadores de la familia |
|------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Alicante   | 5                               | 3                                |
| Danta      | 1                               | 2                                |
| El Danubio | 7                               | 1                                |
| El Mirador | 7                               | 1                                |

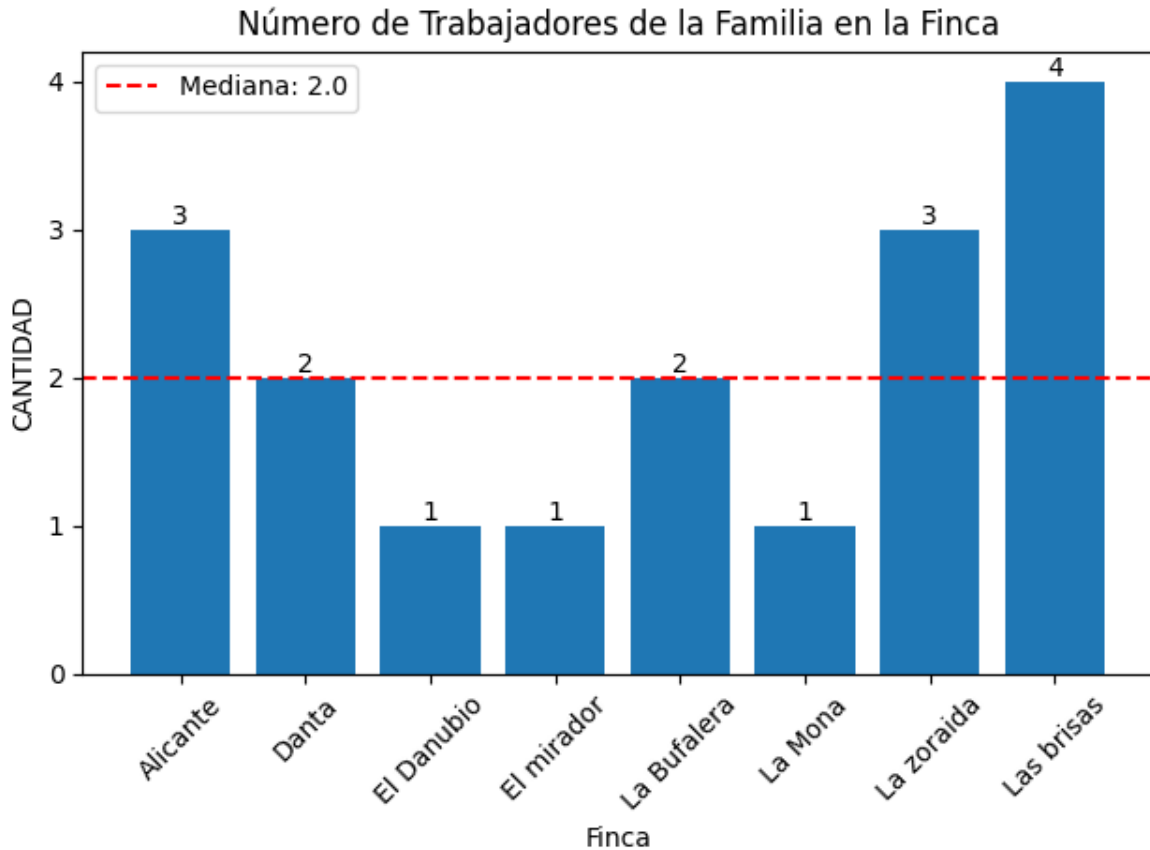
|                 |     |     |
|-----------------|-----|-----|
| La Bufalera     | 9   | 2   |
| La Mona         | 6   | 1   |
| La Zoraida      | 10  | 3   |
| Las Brisas      | 7   | 4   |
| <b>Promedio</b> | 6.5 | 2.1 |

Partiendo de los datos anteriores de la tabla 4 se puede evidenciar que el número de integrantes de la familia en cada una de las fincas encuestadas y en promedio es de 7 personas.

En el Gráfico 5 se observa claramente que el número de trabajadores de la familia en promedio es de 2,1 personas por finca, se observa con esto que para las familias campesinas es muy importante la productividad y empleabilidad de los integrantes de la familia para garantizar su permanencia en el territorio.



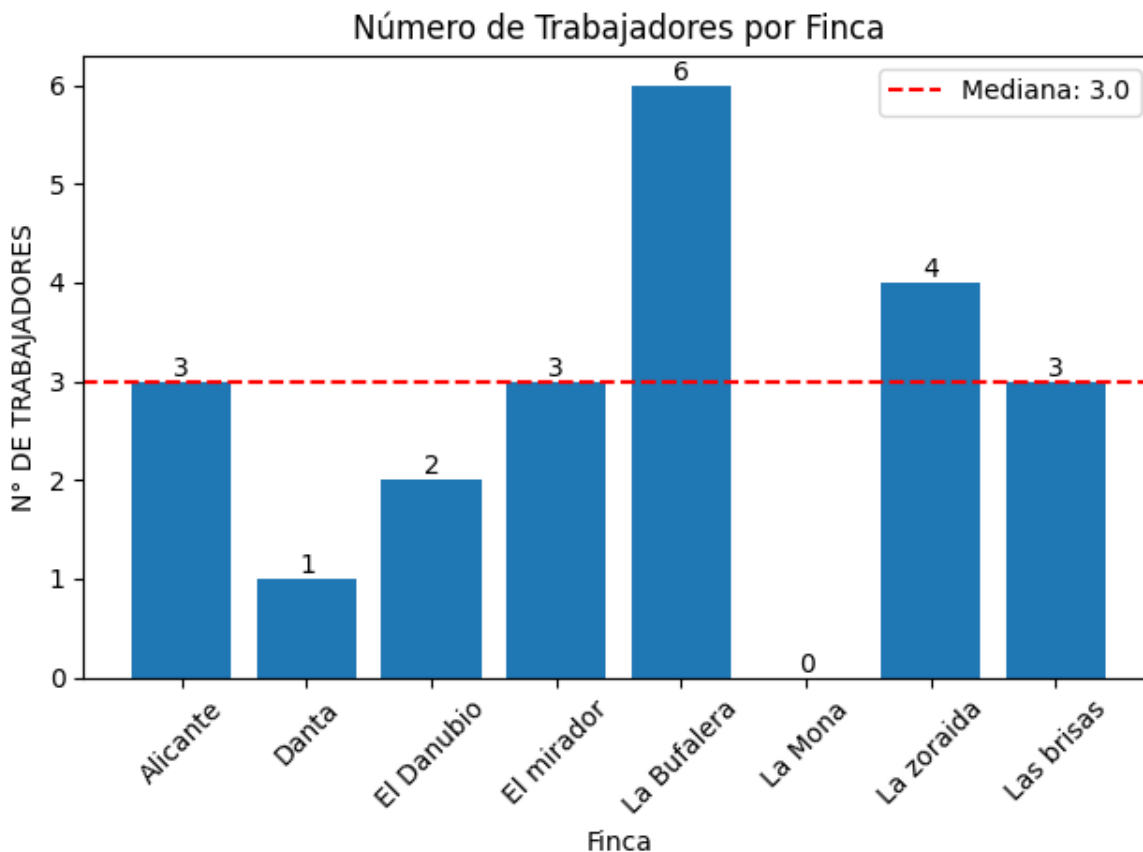
GRAFICA 5 NÚMERO DE TRABAJADORES DE LA FAMILIA POR FINCA



### Información laboral

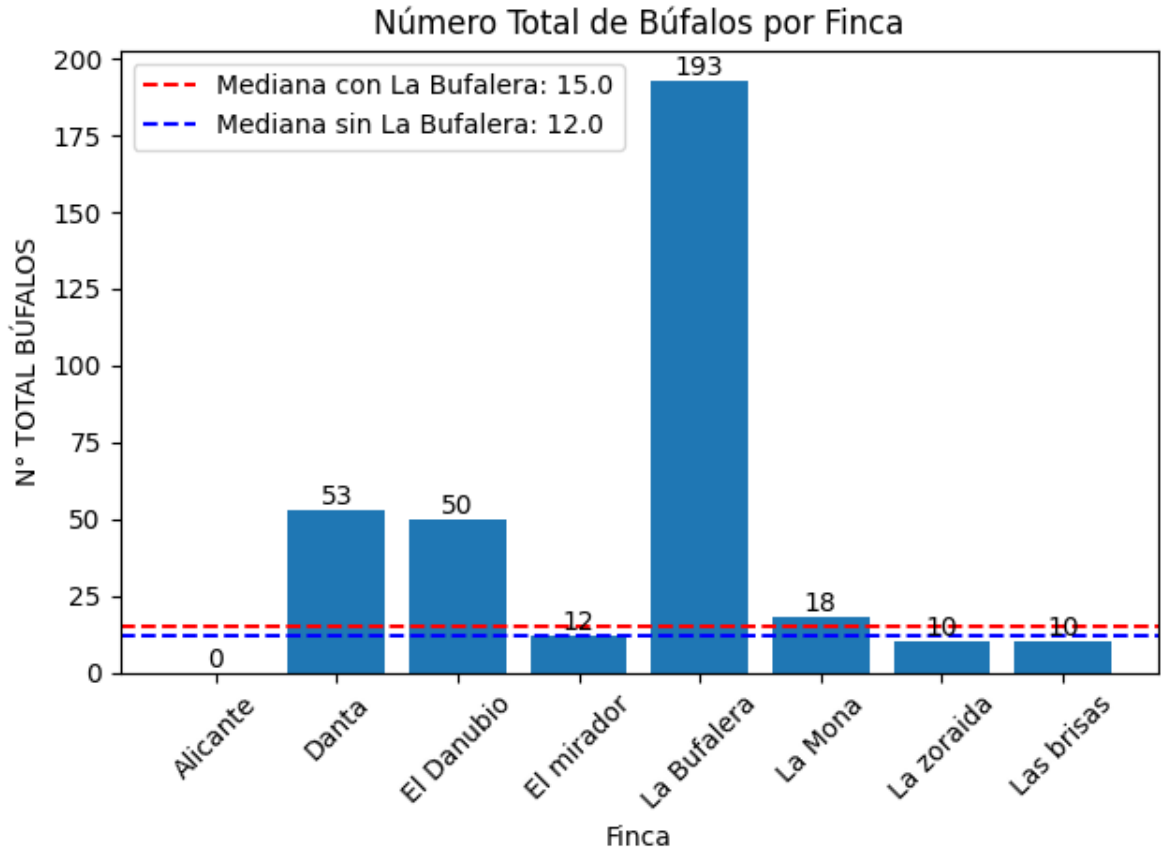
En el Gráfico 6 se observa que el número de trabajadores diferentes al núcleo familiar en promedio son 3 personas por finca, esto evidencia que a pesar de las condiciones actuales de orden público las fincas de la cooperativa siguen ofreciendo empleo digno a la comunidad.

GRAFICA 6 N° DE TRABAJADORES DE LA FINCA DIFERENTES AL NÚCLEO FAMILIAR



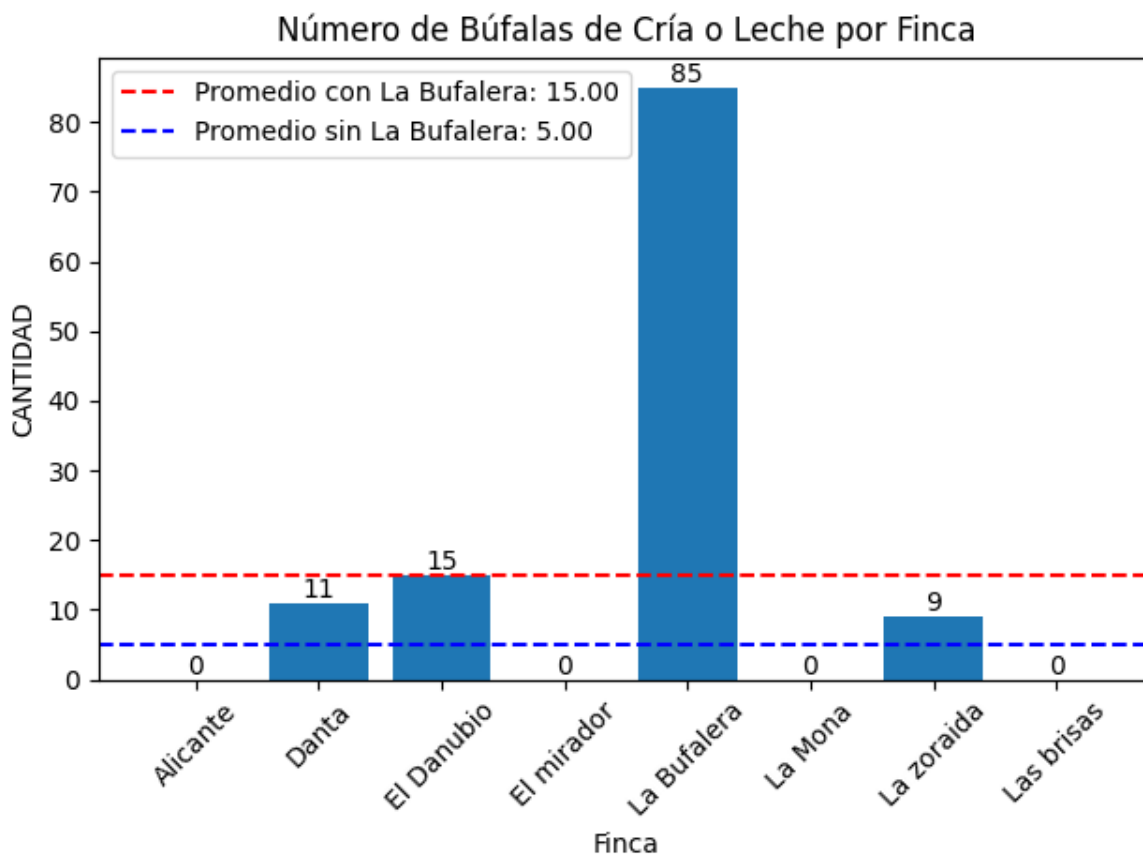
En cuanto al número de animales de los sistemas productivos se puede observar en el Gráfico 7, podemos ver actualmente como es la cantidad de búfalos que tienen las fincas encuestadas; siendo la Bufalera con el mayor número de búfalos.

GRAFICA 7 No TOTAL DE BÚFALOS POR FINCA



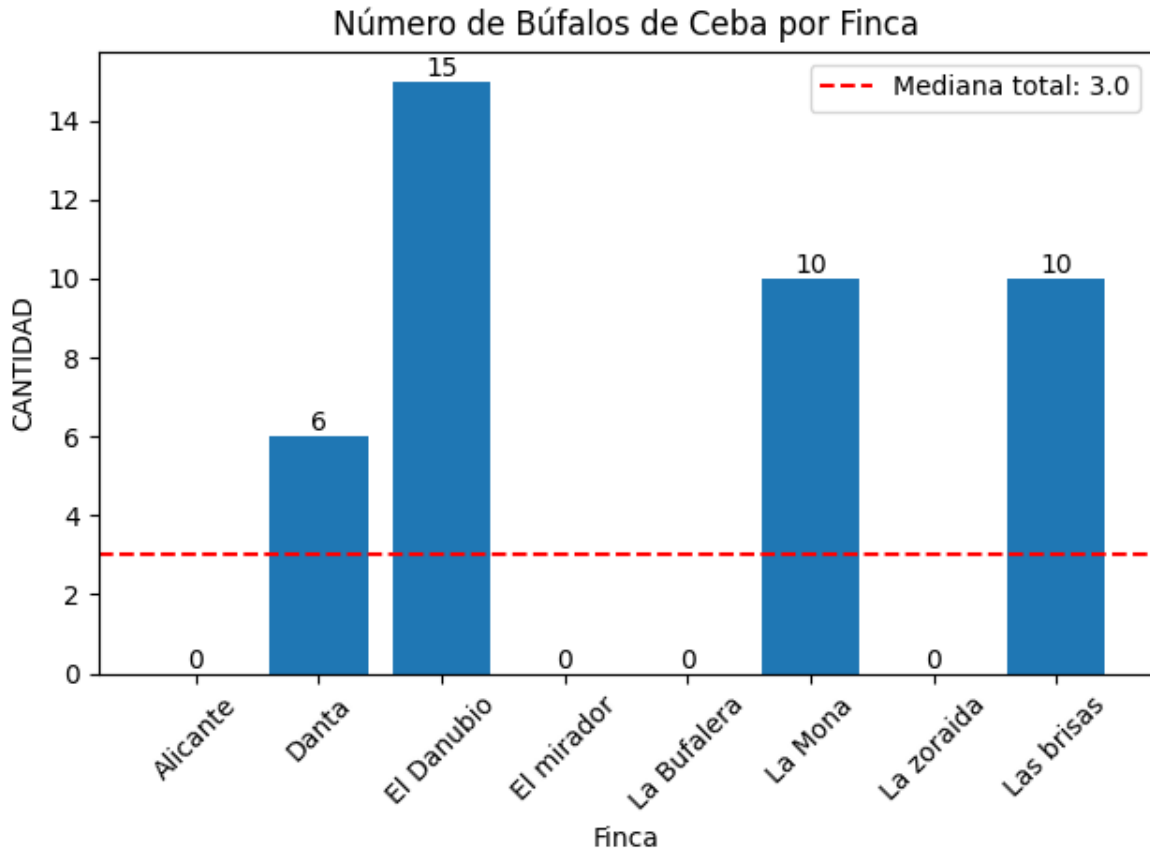
En el Gráfico 8 se puede observar la cantidad de búfalas cría o leche que hay en cada finca. También se indica que la finca La Bufalera, posee el mayor número de búfalas, con respecto a las otras fincas. Esto garantiza a las familias que el núcleo base de hatu Bufalero puede seguir creciendo, además permite acceder a las familias a productos lácteos y derivados de los mismos.

GRAFICA 8 CANTIDAD DE BÚFALAS CRÍA O LECHE



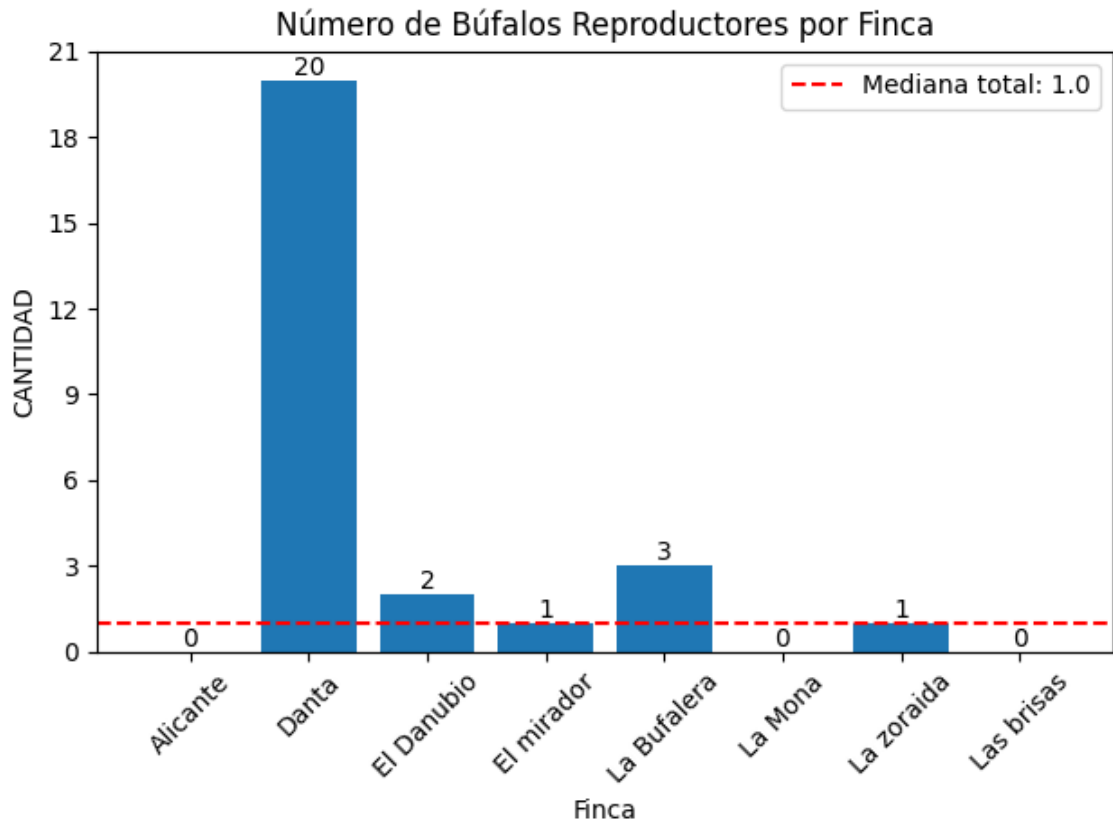
En cuanto al número de búfalos en ceba se puede observar en el Gráfico 9 que hay una condición promedio de 4 fincas dedicadas también a esta actividad.

GRAFICA 9 CANTIDAD DE BÚFALOS CEBA



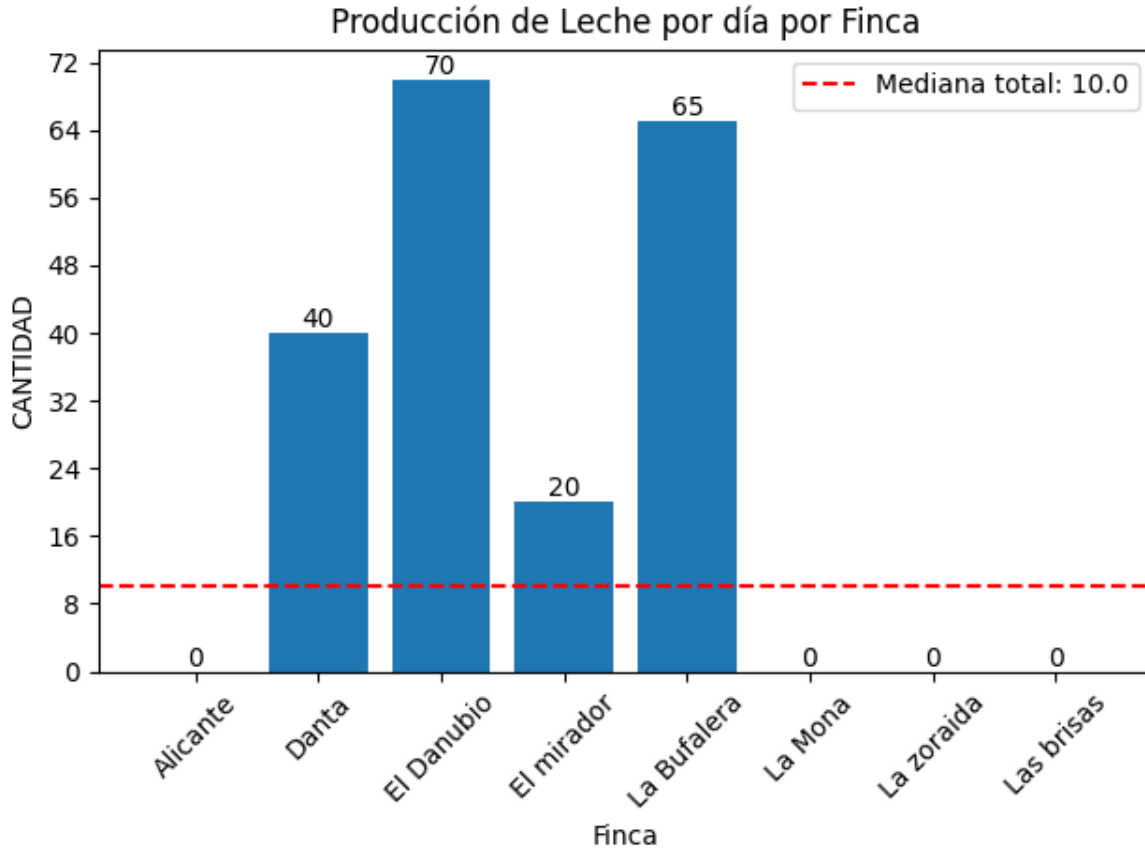
En el Gráfico 10 se presenta el número de búfalos reproductores por finca, siendo la finca Danta la que posee el mayor número de búfalos reproductores.

GRAFICA 10 CANTIDAD DE BÚFALOS REPRODUCTORES POR FINCA



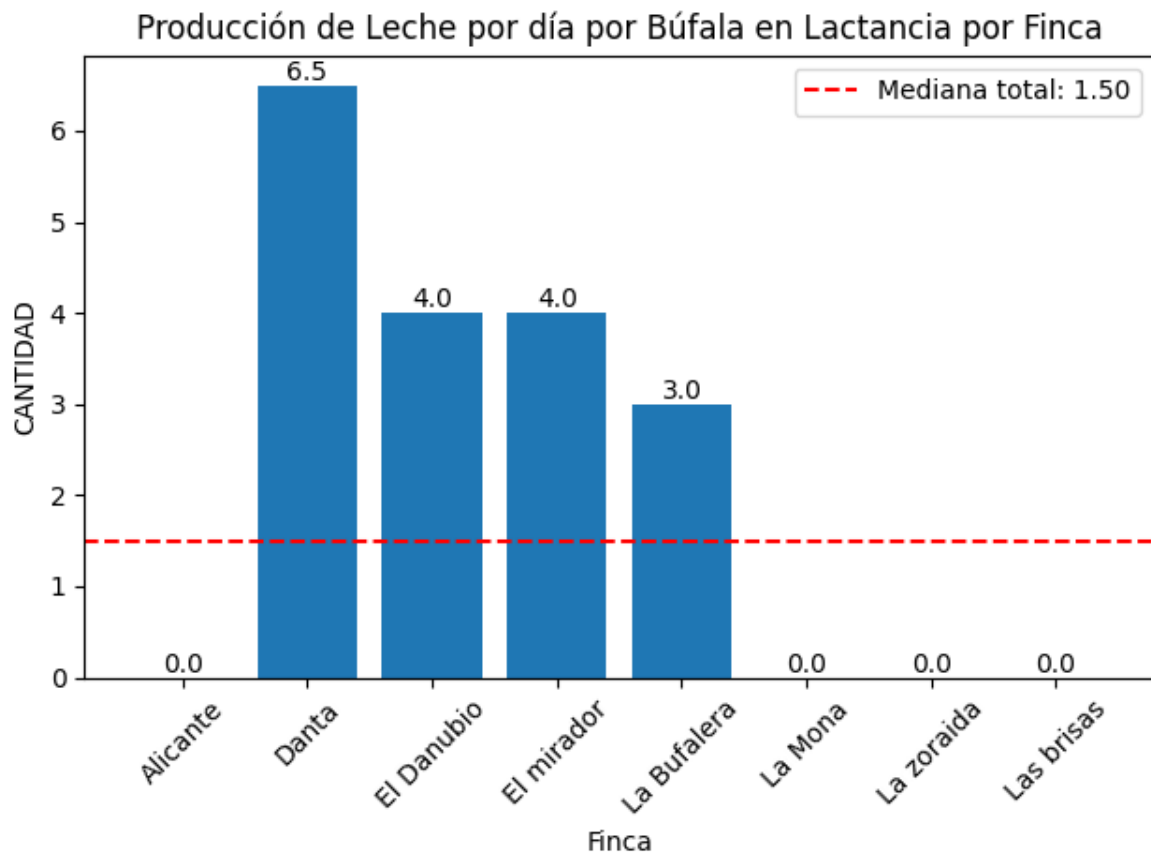
En el Gráfico 11 se observa la cantidad de leche que producen las fincas por día. Donde la finca el Danubio es la mayor productora de leche /día.

GRAFICA 11 PRODUCCIÓN DE LECHE DIARIA



**En el Gráfico 12** se observa la cantidad de leche promedio que producen las fincas por día. Donde la finca la Danta es la de mejor con 6,5 de promedio de leche/ Vaca /día.

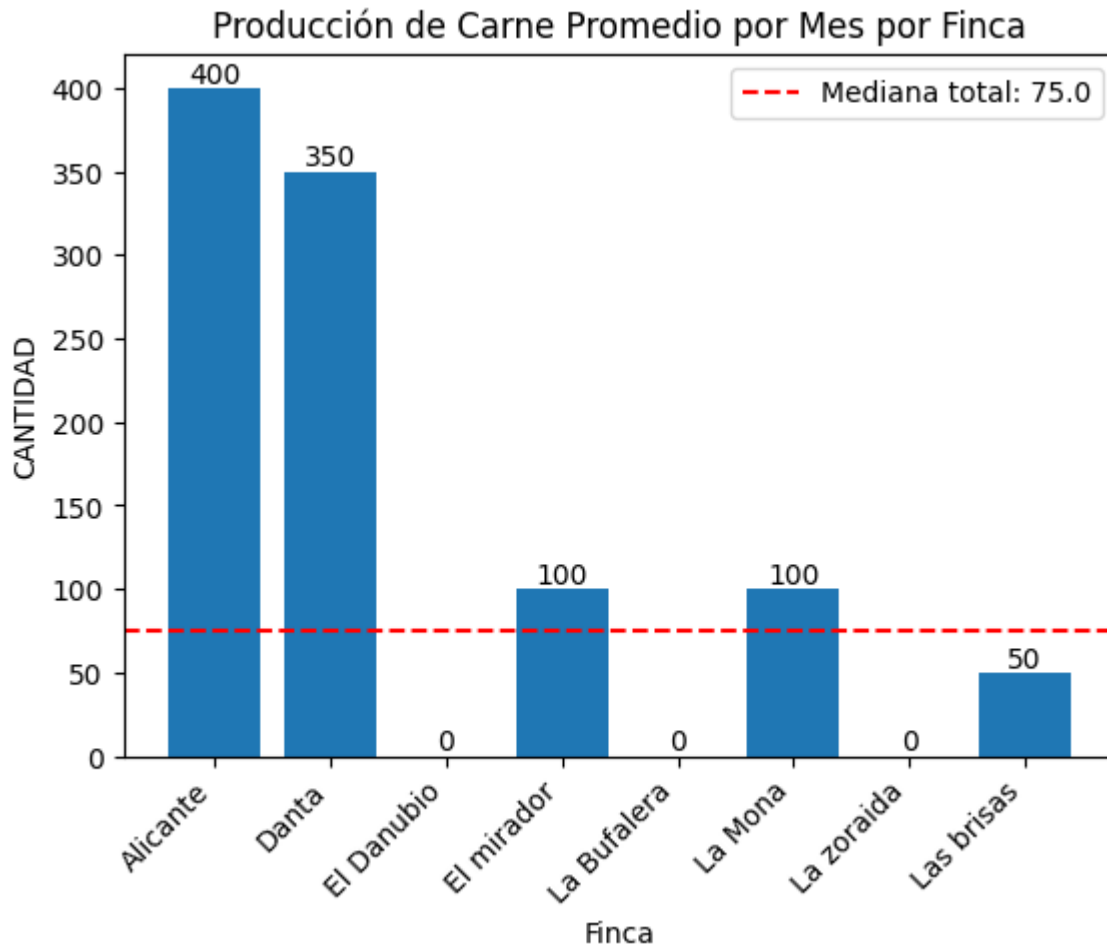
GRAFICA 12 PRODUCCIÓN DE LECHE POR DÍA BÚFALA EN LACTANCIA



En cuanto a la producción de carne el Gráfico 13. En base a la encuesta, muestra que solo 5 fincas tienen producción mensual de carne, las otras 3 no y el promedio mensual de producción es de 125 kg.

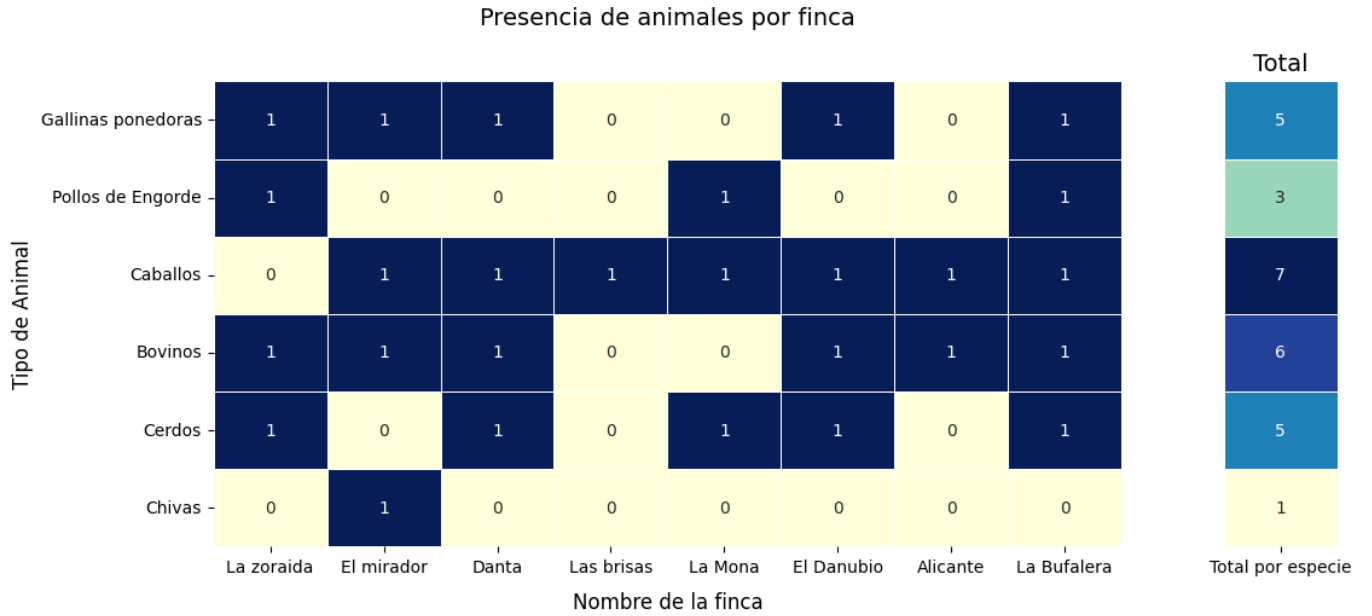


GRAFICA 13 PRODUCCIÓN DE CARNES PROMEDIO POR MES



En el Gráfico 14 se observa la diversidad de especies pecuarias en las diferentes fincas encuestadas, La mayoría de las fincas tiene caballos en sus predios, principalmente como animal de trabajo y para movilizarse (total de caballos en las 8 fincas encuestadas= 7); el número total de bovinos por fincas encuestadas es de 6, es importante resaltar que las fincas que poseen bovinos son territorios de zonas no inundables; por otro lado de las 8 fincas encuestadas 5 cuentan con gallinas ponedoras, 5 con cerdos, 3 con pollos de engorde y solo una (El mirador) cuenta con una chivas. Sin duda el gran aporte de estas especies pecuarias a la seguridad alimentaria en proteína animal y leche de alto valor y digestibilidad fundamental en la canasta familiar, pero también el aporte como fuerza de trabajo, transporte, estiércol rico en nitrógeno para mejorar el suelo de los cultivos.

GRAFICA 14 DIVERSIDAD DE ESPECIES AGROPECUARIAS EN LAS FINCAS



A continuación, se implementa la *metodología aplicada de la herramienta para planificación de fincas resilientes*, de la Redagress y Socla (Henaó Salazar A, Altieri M & Nicholls Estrada, 2015):

# I. IDENTIFICANDO LAS PERCEPCIONES DE LOS AGRICULTORES DE LA ZRC ACVC FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

## A- CAMBIOS

*¿El clima ha cambiado en su región?*

El 100% de las personas encuestadas consideran que el clima si ha tenido cambios en su región. Sin embargo, cuando se pregunta: ¿cómo se manifiesta ese cambio? Se observa que hay diferencias en cuanto a los eventos climáticos más relevantes para las fincas encuestadas.

GRAFICA 15 ¿CÓMO SE MANIFIESTA ESTE CAMBIO?

Cambios climáticos por finca

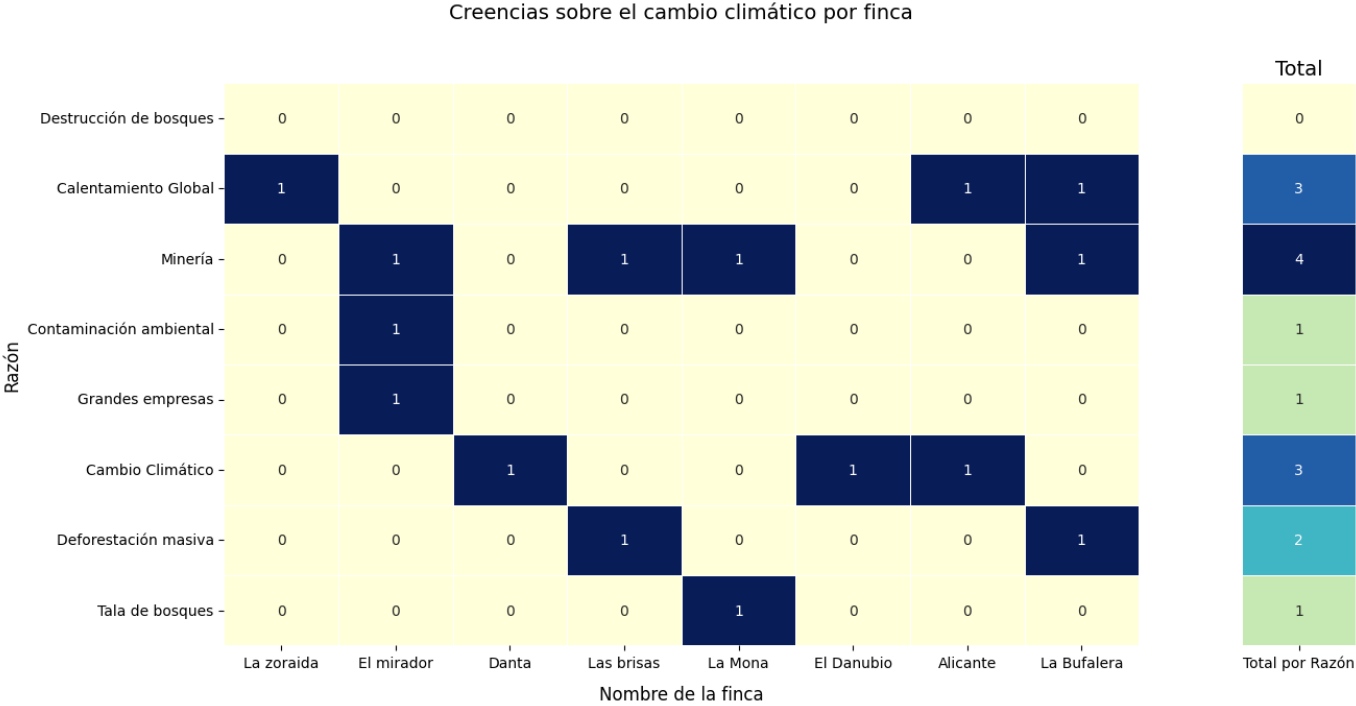
|                          |                   | Nombre de la finca |            |            |       |            |         |            |          | Total       |
|--------------------------|-------------------|--------------------|------------|------------|-------|------------|---------|------------|----------|-------------|
| Tipo de Cambio Climático | Más lluvia        | 1                  | 1          | 1          | 1     | 1          | 0       | 1          | 1        | 7           |
|                          | Menos Lluvia      | 0                  | 1          | 0          | 0     | 0          | 0       | 0          | 0        | 1           |
|                          | Mayor temperatura | 1                  | 1          | 1          | 1     | 1          | 1       | 1          | 1        | 8           |
|                          | Menor temperatura | 0                  | 0          | 0          | 0     | 0          | 0       | 0          | 0        | 0           |
|                          | Sequías           | 1                  | 1          | 1          | 1     | 0          | 0       | 0          | 1        | 5           |
|                          | Heladas           | 0                  | 0          | 0          | 0     | 0          | 0       | 0          | 0        | 0           |
|                          | Inundaciones      | 1                  | 1          | 1          | 1     | 1          | 0       | 0          | 1        | 6           |
|                          | Derrumbes         | 0                  | 0          | 0          | 0     | 1          | 0       | 0          | 0        | 1           |
|                          | Más vientos       | 0                  | 1          | 1          | 1     | 1          | 0       | 1          | 1        | 6           |
|                          |                   |                    | La zoraida | El mirador | Danta | Las brisas | La Mona | El Danubio | Alicante | La Bufalera |

En el Gráfico 15 se observa que de las 8 fincas encuestadas 8 manifestaron que han notado mayores aumentos en la temperatura, 7 afirman aumento en las lluvias, 6 afirmaron aumento

en las inundaciones y más vientos 5 reportan sequía, una reporta menos lluvias y una reporta derrumbes.

La razón de este cambio se discute con los participantes de la encuesta semiestructurada con la pregunta: ¿Por qué cree que se dio ese cambio?, estas respuestas se evaluaron y se presentan en el grafico 16. De las 8 fincas encuestadas, 4 consideran que este cambio se debe a la minería ilegal que realizan algunos grupos armados en ríos cercanos, 3 al calentamiento global y al cambio climático, 2 a la deforestación masiva, una finca atribuye estos cambios a la contaminación ambiental, otra a las grandes empresas y por último una finca atribuye estos cambios a la tala de bosques.

**GRAFICA 16 ¿POR QUÉ CREE QUE SE DA ESE CAMBIO?**



## B- EFECTOS:

### 1. Efectos relacionados con la plaga

El 100% de las personas encuestadas indicaron que los efectos relacionados con las plagas aumentaron, lo cual también incrementa las pérdidas los daños en los cultivos y aumenta los gastos y el uso generalmente en pesticidas nocivos para la salud y el medio ambiente.

El grafico 17 muestra los resultados sobre los efectos relacionados con las plagas en las fincas encuestadas.

GRAFICA 17 “PLAGAS” QUE AUMENTARON DEBIDO A LOS CAMBIOS EN EL CLIMA

Efectos relacionados con las plagas por finca

| Tipo de Plaga                  | Nombre de la finca |            |       |            |         |            |          |             | Total |
|--------------------------------|--------------------|------------|-------|------------|---------|------------|----------|-------------|-------|
|                                | La zoraida         | El mirador | Danta | Las brisas | La Mona | El Danubio | Alicante | La Bufalera |       |
| Moscas de Ganado               | 1                  | 1          | 0     | 0          | 0       | 0          | 0        | 0           | 2     |
| Hormigas arrieras              | 0                  | 0          | 0     | 0          | 0       | 0          | 0        | 0           | 0     |
| Garrapatas                     | 1                  | 1          | 0     | 0          | 0       | 0          | 0        | 0           | 2     |
| Nuches                         | 0                  | 0          | 0     | 0          | 0       | 0          | 0        | 0           | 0     |
| Zancudos                       | 1                  | 0          | 0     | 0          | 0       | 0          | 0        | 1           | 2     |
| Hormigas platano hoja amarilla | 0                  | 1          | 0     | 0          | 0       | 0          | 0        | 0           | 1     |
| Gusano                         | 0                  | 0          | 1     | 0          | 0       | 0          | 0        | 0           | 1     |
| Grillo                         | 0                  | 0          | 1     | 0          | 0       | 0          | 0        | 0           | 1     |
| Hielo                          | 0                  | 0          | 0     | 1          | 0       | 0          | 0        | 0           | 1     |
| Hongos                         | 0                  | 0          | 0     | 1          | 0       | 0          | 0        | 0           | 1     |
| Plaga Nueva                    | 0                  | 0          | 0     | 0          | 0       | 0          | 1        | 1           | 2     |

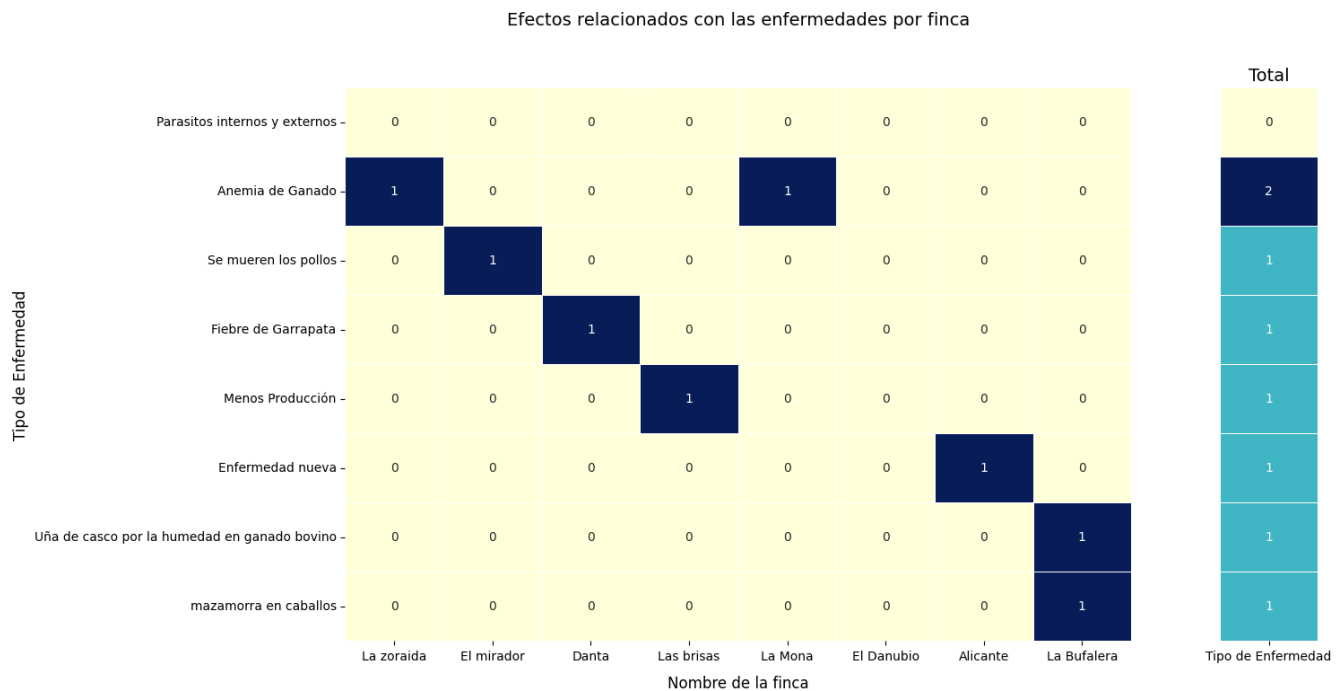
En el gráfico anterior se evidencia que los efectos relacionados de las plagas que afectan las fincas se deben principalmente a moscas de ganado (2 fincas), garrapatas (2 fincas), zancudos (2 fincas), plagas nuevas (2 fincas), seguido de hormigas de plátano de hoja amarilla (1 finca), gusano (1 finca), grillo (1 finca), hielo (1 finca) y hongos (1 finca), También se evidencia que las fincas con el mayor número de plagas es la Zoraida y El Mirador.

### 3. Efectos relacionados con enfermedades

Al igual que la anterior, el 100% de las personas encuestadas manifestaron que las enfermedades aumentaron debido a los efectos del cambio en el clima en sus fincas.

En el grafico 18 se observan las diferentes enfermedades que los campesinos consideran que aumentaron debido al cambio del clima en sus fincas.

**GRAFICA 18 ENFERMEDADES QUE CONSIDERAN AUMENTARON DEBIDO AL CAMBIO DEL CLIMA EN SUS FINCAS**

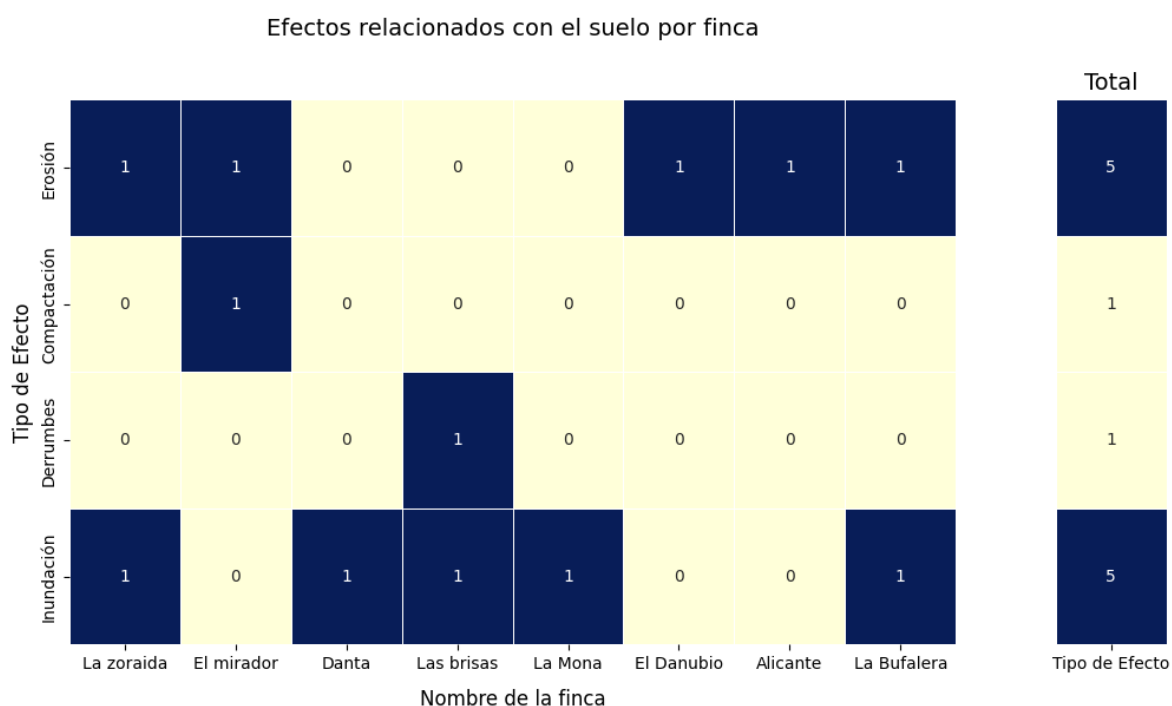


En el gráfico 18 se presenta en detalle los efectos que han tenido las enfermedades en los animales, se evidencia además que la “fiebre de garrapata y la anemia del ganado” son nombres comunes que los campesinos le tienen a las enfermedades hemo-parasitarias

transmitidas por garrapatas, un vector que vimos anteriormente está en aumento; muchas de estas enfermedades son zoonóticas y afectan las comunidades campesinas.

En el grafico 19 se presentan los eventos relacionados con el suelo, siendo los de mayor importancia la erosión y la inundación de las tierras.

**GRAFICA 19 ¿QUÉ EFECTOS RELACIONADOS CON EL SUELO?**



En cuanto a los efectos del cambio climático a los cultivos en las fincas se presenta en el grafico 20, es de resaltar la gran diversidad de cultivos encontrados en las fincas de las familias encuestadas en la zona de reserva campesina, muchos de los cultivos fundamentales en la gastronomía local y ancestral. El cultivo que más se produce en las 8 fincas encuestadas es el pasto para alimentar el ganado bufalino, bovino y equino con (las 8 fincas), seguido de plátano y la yuca con (4 de las 8 fincas encuestadas), se resalta que a pesar de las dificultades aún se siembra maíz con semilla nativa de la zona además de cítricos, aromáticas - medicinales y frutales.

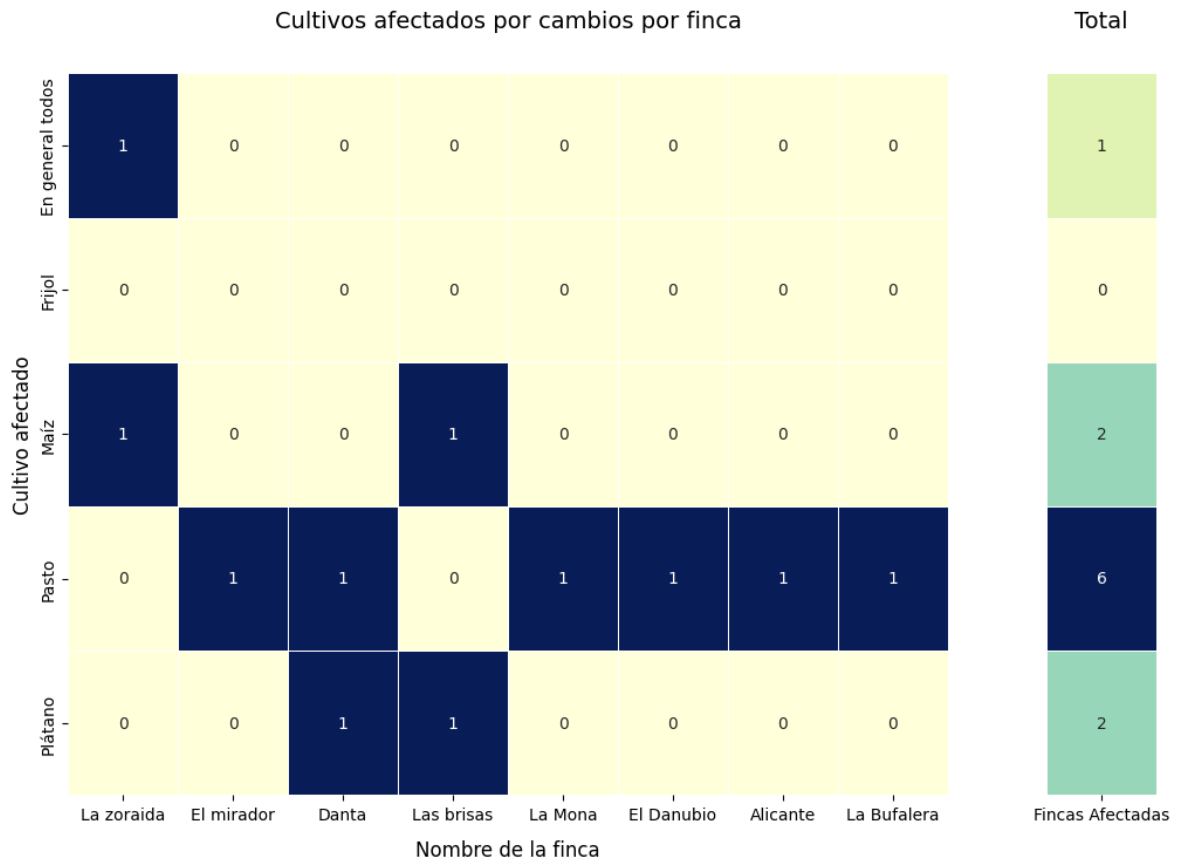
GRAFICA 20 PRINCIPALES CULTIVOS EN LAS FINCAS ENCUESTADAS

|                 |                   | Principales cultivos por finca |            |       |            |         |            |          |             | Total           |
|-----------------|-------------------|--------------------------------|------------|-------|------------|---------|------------|----------|-------------|-----------------|
| Tipo de Cultivo |                   |                                |            |       |            |         |            |          |             | Tipo de Cultivo |
|                 |                   | La zoraída                     | El mirador | Danta | Las brisas | La Mona | El Danubio | Alicante | La Bufalera |                 |
|                 | Maíz              | 0                              | 0          | 0     | 1          | 0       | 0          | 0        | 0           | 1               |
|                 | Frijol            | 0                              | 0          | 0     | 0          | 0       | 0          | 0        | 0           | 0               |
|                 | Pasto             | 1                              | 1          | 1     | 1          | 1       | 1          | 1        | 1           | 8               |
|                 | Tomate de Árbol   | 0                              | 0          | 0     | 0          | 0       | 0          | 0        | 0           | 0               |
|                 | Cultivos pancoger | 1                              | 0          | 0     | 0          | 0       | 0          | 0        | 0           | 1               |
|                 | Yuca              | 0                              | 0          | 1     | 1          | 1       | 0          | 0        | 1           | 4               |
|                 | Plátano           | 0                              | 0          | 1     | 1          | 1       | 0          | 0        | 1           | 4               |
|                 | Piña              | 0                              | 0          | 0     | 0          | 1       | 0          | 0        | 1           | 2               |
|                 | Borojó            | 0                              | 0          | 0     | 0          | 1       | 0          | 0        | 0           | 1               |
|                 | Limonos           | 0                              | 0          | 0     | 0          | 0       | 0          | 0        | 1           | 1               |
|                 | Naranja           | 0                              | 0          | 0     | 0          | 0       | 0          | 0        | 1           | 1               |
|                 | Aromática         | 0                              | 0          | 0     | 0          | 0       | 0          | 1        | 1           | 2               |
|                 |                   | Nombre de la finca             |            |       |            |         |            |          |             |                 |

Los principales cultivos afectados por el cambio del clima se detallan en el grafico 21. Según las 8 fincas encuestadas los cultivos que más se han visto afectados son el pasto introducido principalmente con (6 de las 8 fincas encuestadas), el maíz (2 de las 8 fincas encuestadas) lo cual lo conlleva a que pocas familias lo siembren y el plátano (2 de las 8 fincas encuestadas); una finca considera que en general todos los cultivos se encuentran afectados.



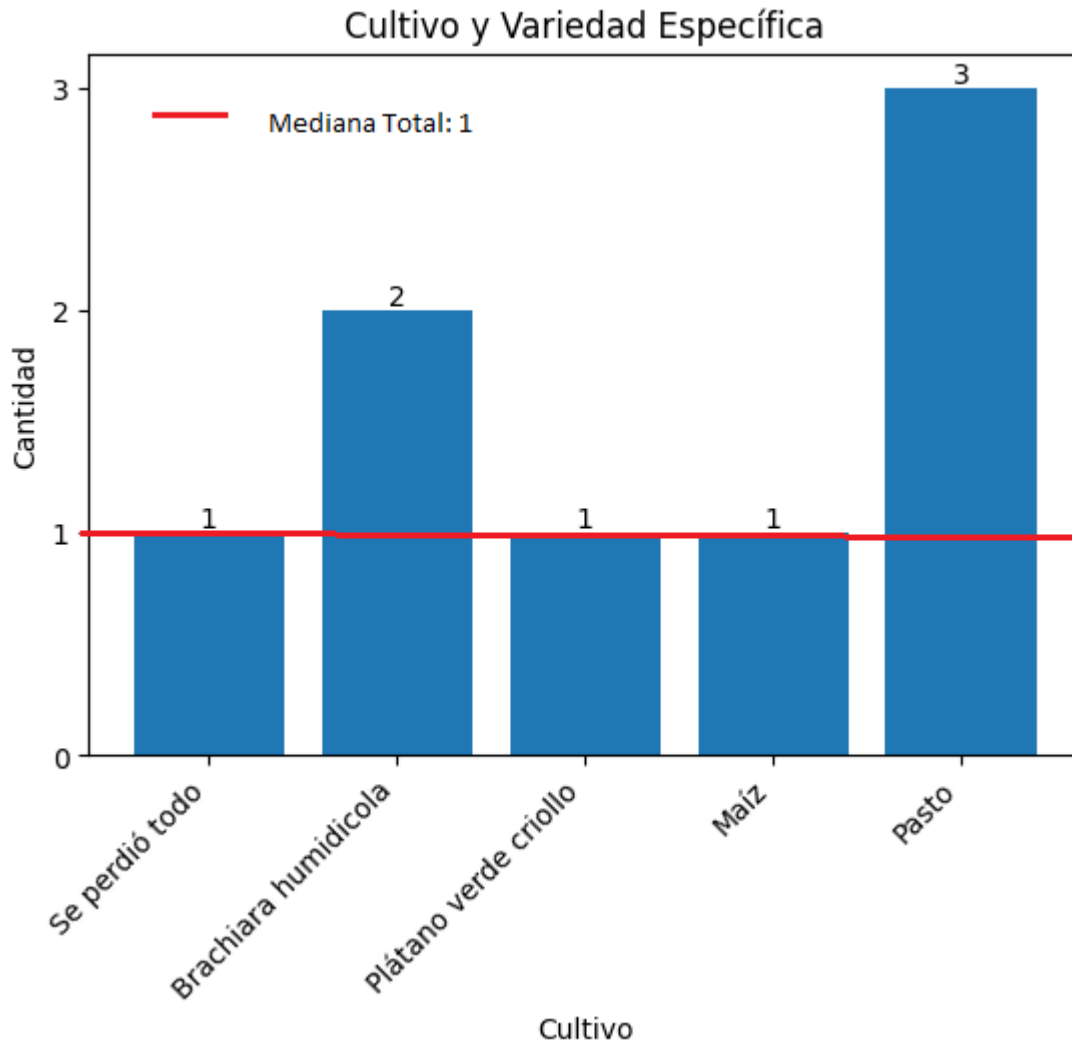
GRAFICA 21 PRINCIPALES CULTIVOS AFECTADOS POR EL CAMBIO EN EL CLIMA



### *Cambios en la producción*

El 67% de las personas encuestadas manifestaron que la producción en sus fincas ha disminuido y el otro 33% que ha empeorado.

GRAFICA 22 PRINCIPALES VARIETADES AFECTADAS



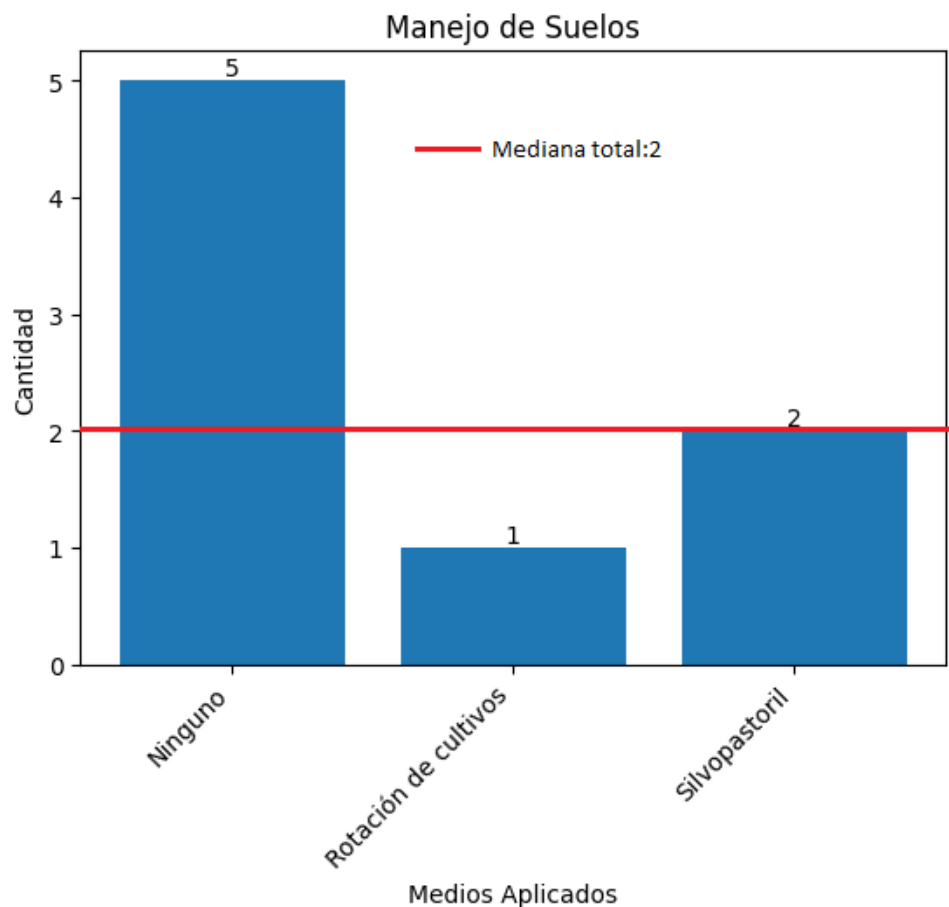
Como se observa en el gráfico 22. El cultivo que más se ha visto afectado es el pasto introducido no nativo, específicamente la brachiaria.

### C- PRÁCTICAS:

Ante la pregunta: ¿Qué prácticas ha aplicado usted para disminuir los efectos nocivos del cambio del clima en su finca?

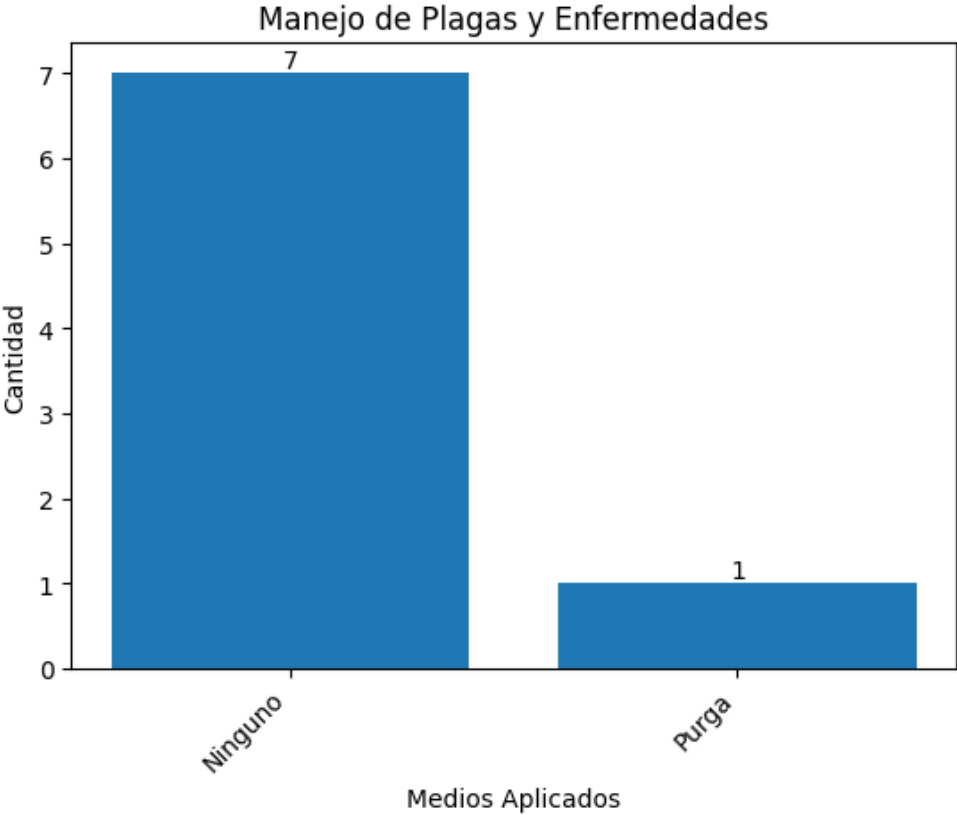
En la gráfica 23 se observa claramente que se aplican muy pocas prácticas para proteger el suelo, de las 8 fincas encuestadas, 5 manifestaron que no usan ningún medio para tratar sus suelos, 1 finca, manifestó que usa rotación de cultivos para tratar sus suelos y 2 fincas poseen un sistema silvopastoril establecido.

GRAFICA 23 MANEJO DE SUELOS



En cuanto a las practicas utilizadas para el manejo de plagas y enfermedades, se puede observar en la gráfica 24, que de las 8 fincas encuestadas 7 no usan ningún manejo para mitigar las plagas y enfermedades y solo 1 usa purga en su predio.

GRAFICA 24 MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES



**3. Manejo de aguas**

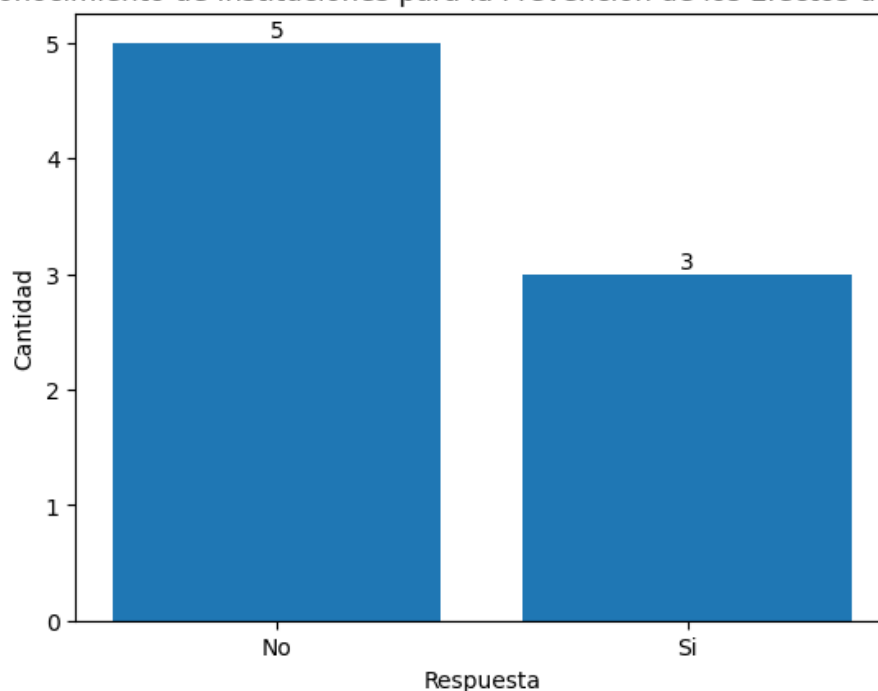
El 100% de las familias encuestadas manifestaron que no emplean ningún sistema para el manejo de aguas

## D- INSTITUCIONES:

En el gráfico 25 se presenta la información acerca de las instituciones vinculadas a la prevención de los efectos del clima, de las 8 familias encuestadas, 5 no conocen ninguna institución que trabaje para prevenir los efectos del clima en su municipio.

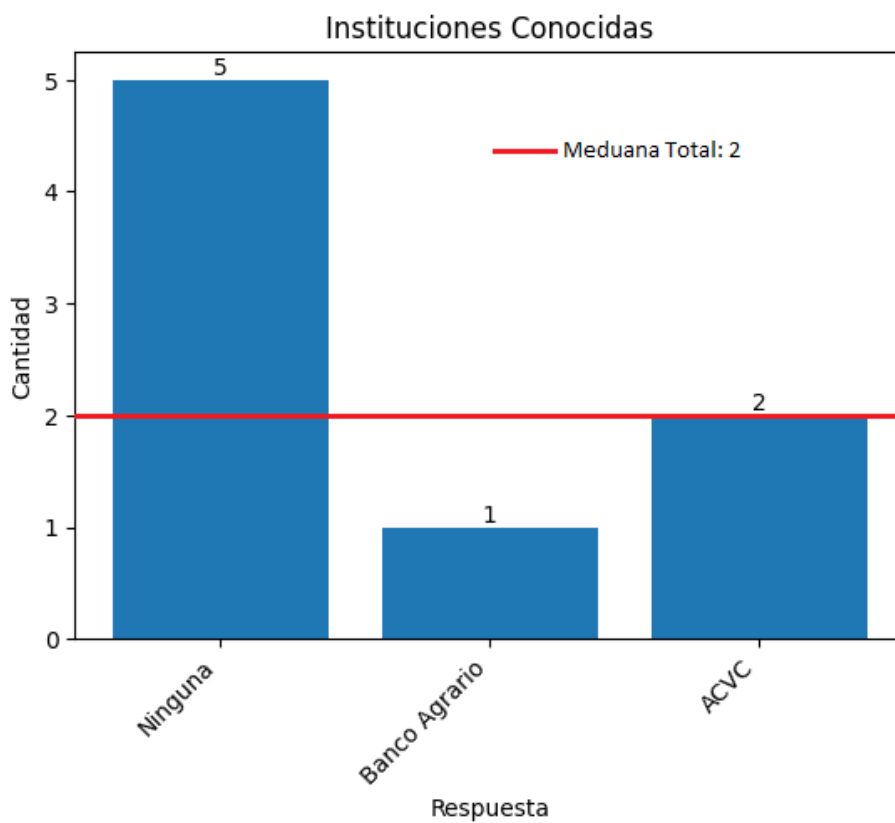
GRAFICA 25 ¿CONOCE USTED ALGUNA INSTITUCIÓN QUE TRABAJE EN PREVENCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CLIMA EN SU MUNICIPIO?

Conocimiento de Instituciones para la Prevención de los Efectos del Clima



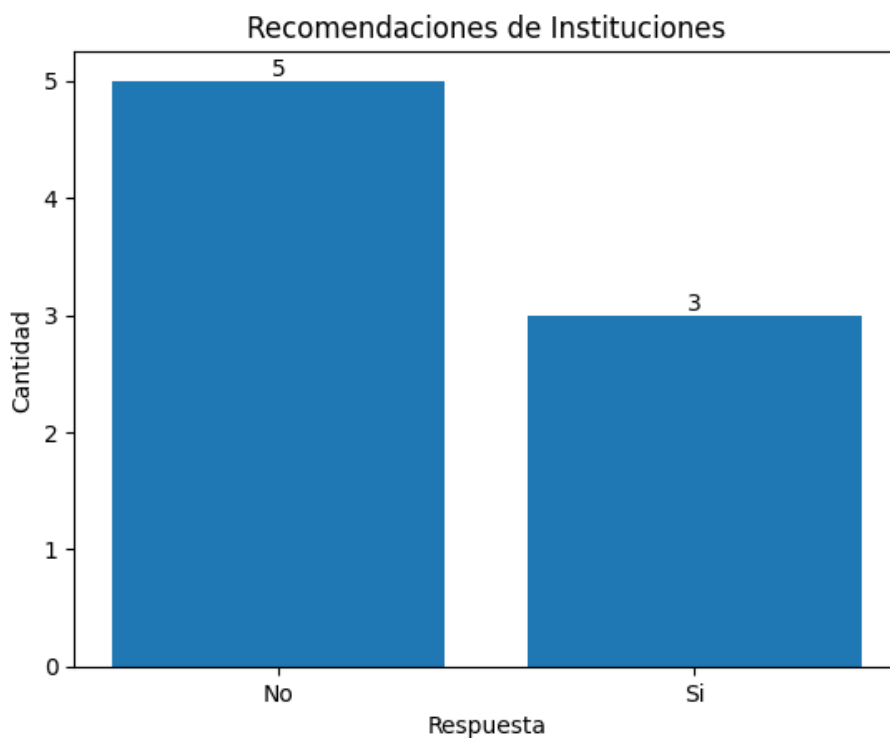
En el grafico 26 observamos las instituciones conocidas por las familias encuestadas, estas entidades trabajan con los agricultores para prevenir los efectos de la variabilidad del clima.

GRAFICA 26 ENTIDADES CONOCIDAS POR LAS FAMILIAS



En el Gráfico 26, de las 8 familias encuestadas, 5 no conocen ninguna institución, 1 conoce el Banco Agrario y 2 conocen la ACVC.

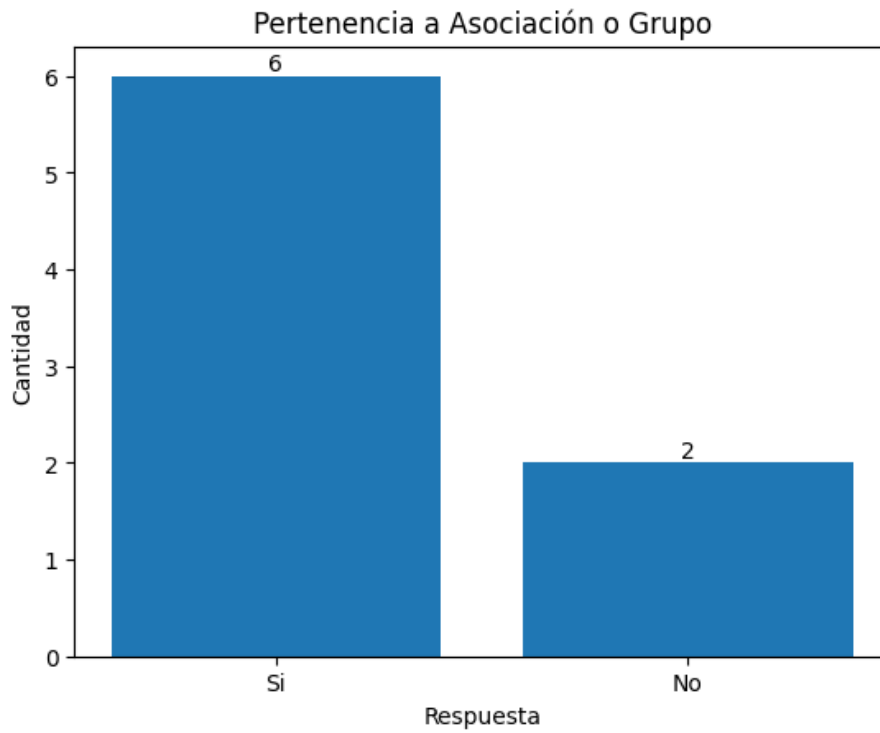
GRAFICA 27 ¿ESTA INSTITUCIÓN HA DADO ALGUNA RECOMENDACIÓN?



En el gráfico 27 se presenta que solamente 3 familias habrían recibido recomendaciones de dichas instituciones y por consiguiente de las 8 familias encuestadas, 5 NO han recibido recomendaciones de estas.

Como podemos observar en el gráfico 28, de las 8 familias encuestadas, 6 pertenecen a alguna asociación o grupo.

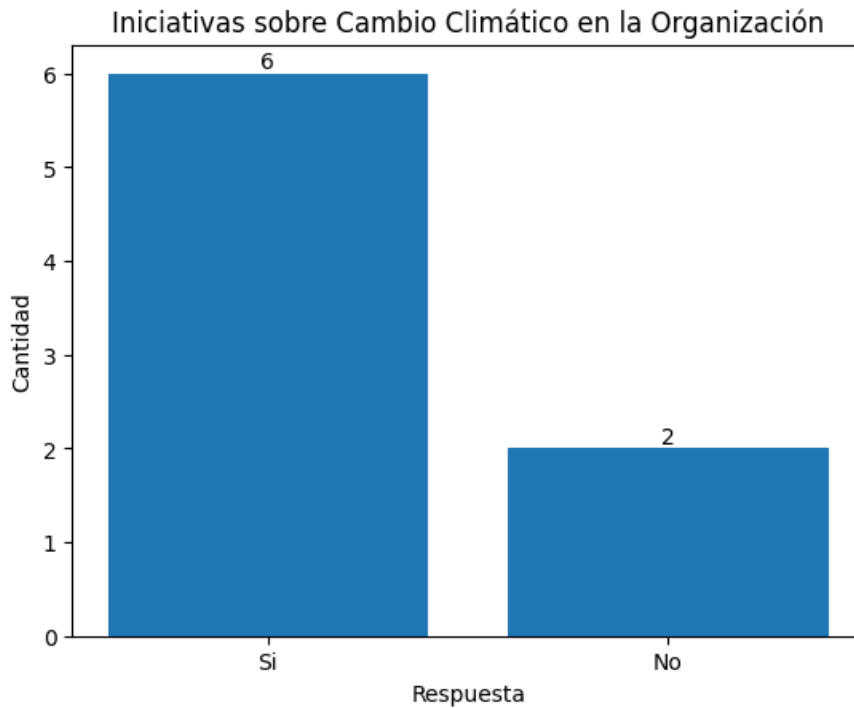
GRAFICA 28 CANTIDAD DE FAMILIAS QUE PERTENECEN A UNA ASOCIACIÓN O GRUPO



Además, el grafico 29 nos indica que, de las 8 familias encuestadas, 6 indicaron que dichas organizaciones han realizado iniciativas frente al cambio climático.



GRAFICA 29 ¿SU ORGANIZACIÓN REALIZA ALGÚN TRABAJO O INICIATIVA REFERIDA AL CAMBIO CLIMÁTICO?



*En cuanto a la pregunta ¿En su comunidad existen redes de apoyo en el caso de emergencias?*

De las 8 familias que respondieron esta pregunta todas manifestaron que sus comunidades no tienen redes de apoyo en el caso de emergencia. Por lo anterior se evidencia gran abandono estatal a las comunidades y la ineficiencia de las entidades existentes que no tiene alcance en la Colombia profunda llena de necesidades insatisfechas y totalmente solas frente a emergencias.

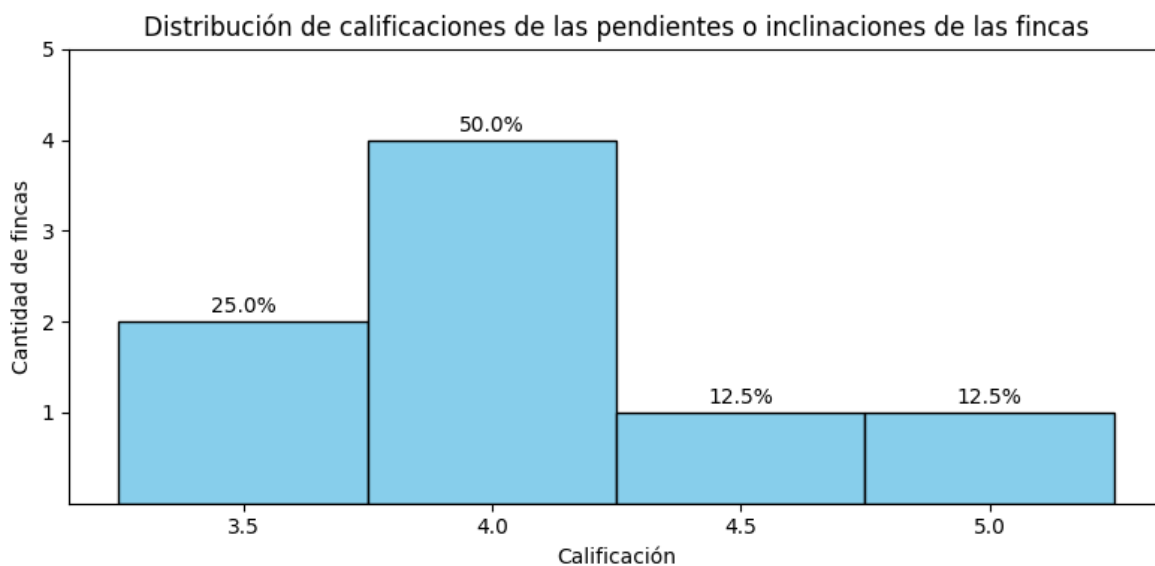
## OBJETIVO II

### II. Evaluación Del Nivel De Vulnerabilidad

#### A. Pendiente

En el gráfico 30, se ilustra la calificación de 1 a 5 del estado de las pendientes de las diferentes fincas; siendo el valor 1 correspondiente a un terreno plano y 5 una pendiente muy alta. El 100% de las familias calificó sobre 3,5 su calificación sobre la pendiente, con este dato confirmamos que las fincas se ubican en el paisaje de planicies y lomeríos descritos anteriormente en condiciones biofísicas.

GRAFICA 30 CALIFICACIÓN SOBRE EL ESTADO DE LAS PENDIENTES EN SUS PREDIOS

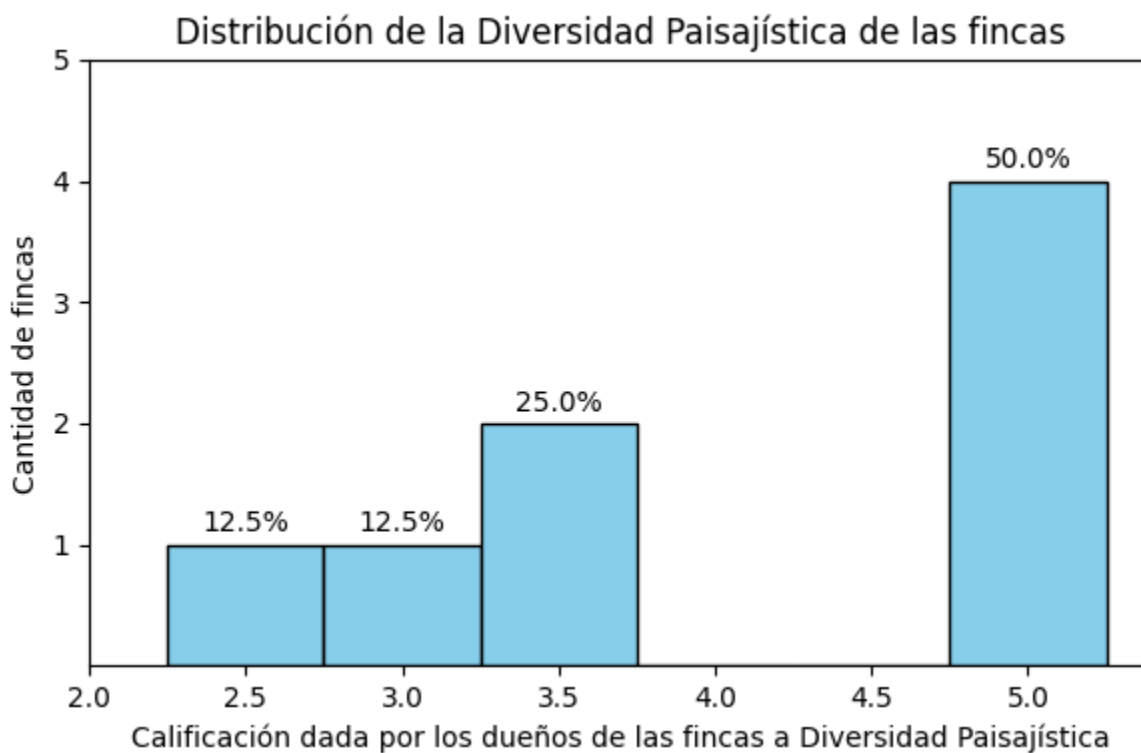


## B. Diversidad Paisajística

### 1. Medición de Diversidad Paisajística:

En el gráfico 31, se ilustra la calificación de diversidad paisajística en una escala del 1-5 siendo 1 poca o nula biodiversidad (Monocultivo) y 5 alta biodiversidad; de las 8 fincas encuestadas la mayoría manifiestan vivir en territorio biodiversos, es decir, aproximadamente el 87,5% de las familias encuestadas viven en territorios aún muy Biodiversos, rodeados de bosques nativos, fauna silvestre, ríos y nacimientos de agua limpia.

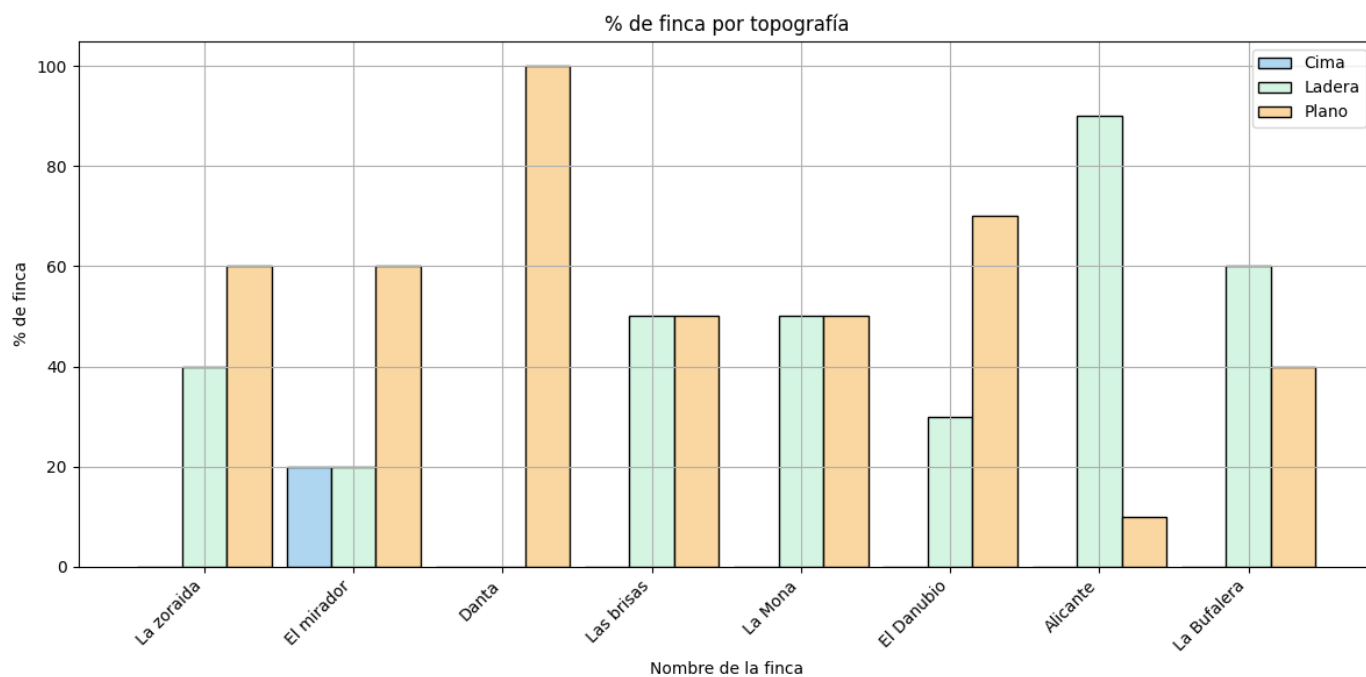
GRAFICA 31 MEDICIÓN DE DIVERSIDAD PAISAJÍSTICA



A continuación, se describe la proporción de la finca que se encuentra en cada tipo de pendiente.

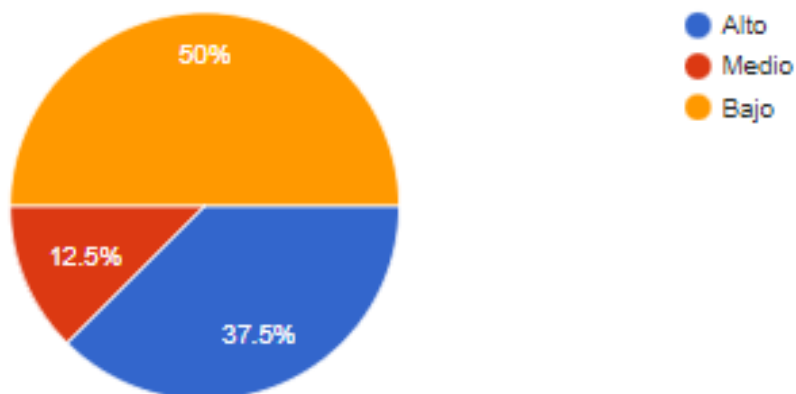
En el gráfico 32 Con respecto a la cima, la familia de El Mirador manifestó que su predio tiene 20% en cima en las montañas; con respecto a la Ladera, se evidencia que el predio con mayor elevación del terreno es Alicante (aproximadamente el 90%) a diferencia de los otros predios; por otro lado, se evidencia que el predio con mayor % de plano con respecto a los otros terrenos en Danta

GRAFICA 32 % DE LAS FINCAS EN LA CIMA DE MONTAÑAS, LADERA Y PLANO



## 2. Cercanía a bosques o cerros protectores:

GRAFICA 33 CERCANÍA A BOSQUES O CERROS PROTECTORES

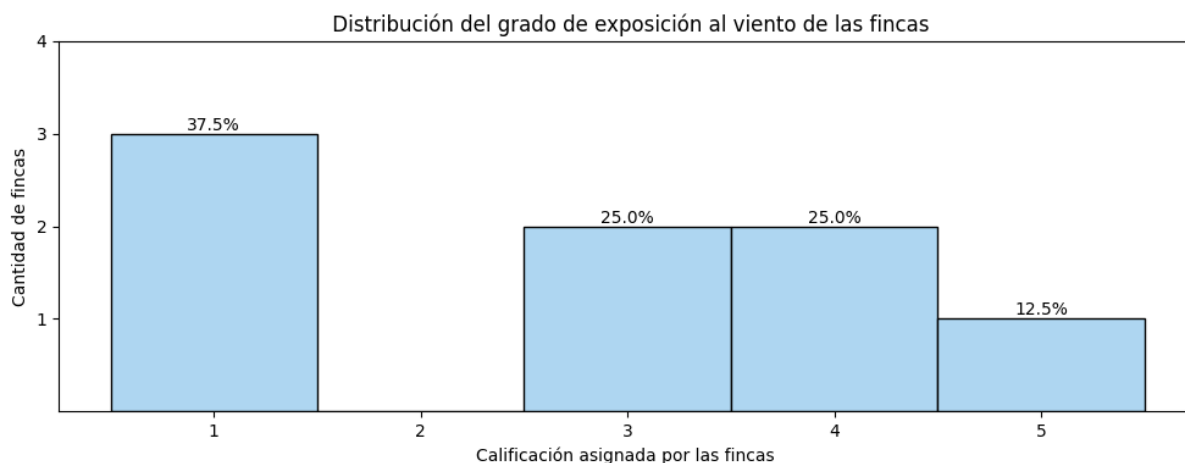


**Gráfico 33.** El 87.5% de las Familias viven cerca de Bosques o cerros protectores y se benefician directamente de ellos, esto ratifica las condiciones biofísicas de las fincas descritas.

## 3. El grado de exposición al viento de la finca.

En el gráfico 34 se puede observar que el 62,5 % de las familias encuestadas considera que el grado de exposición de sus predios al viento es Alto o moderado.

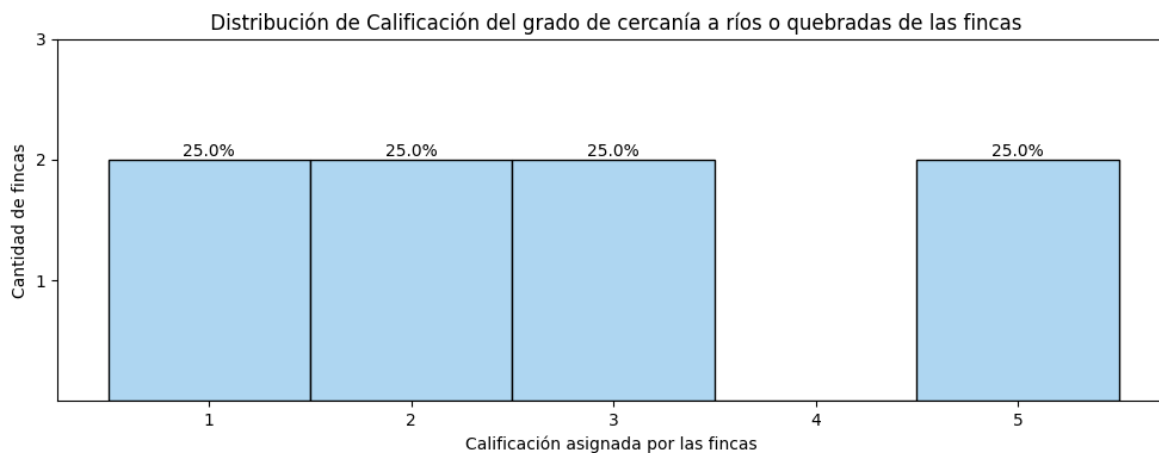
**GRAFICA 34 EL GRADO DE EXPOSICIÓN AL VIENTO DE LA FINCA ES: ALTO CORRESPONDE A 1 Y BAJO ES 5**



#### **4. Riesgo de inundación dado el grado de cercanía al ríos o quebradas.**

El gráfico 35 muestra que el 75% de las familias encuestadas consideran que viven en riesgo alto de inundación debido a la cercanía de sus predios a ríos y quebradas.

**GRAFICA 35 RIESGO DE CERCANÍA AL RÍO O QUEBRADA**

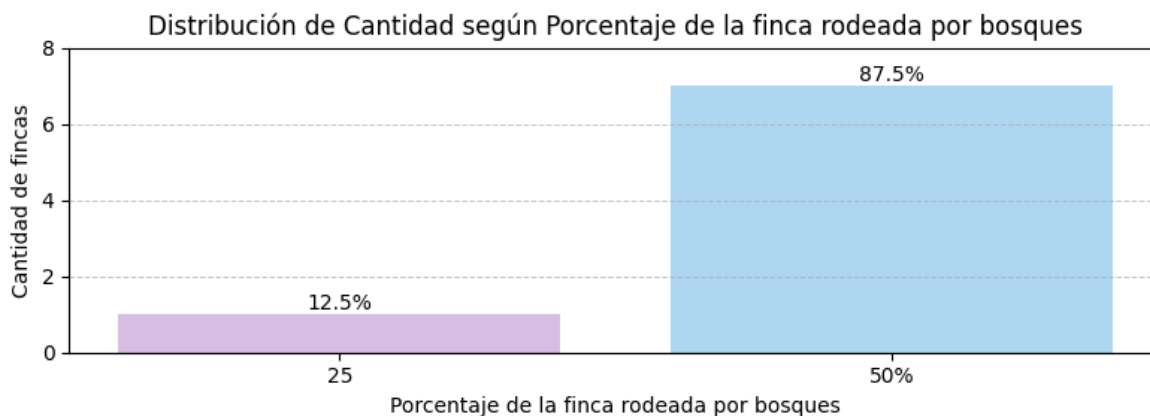


## 5. Matriz boscosa: La finca está rodeada de bosques

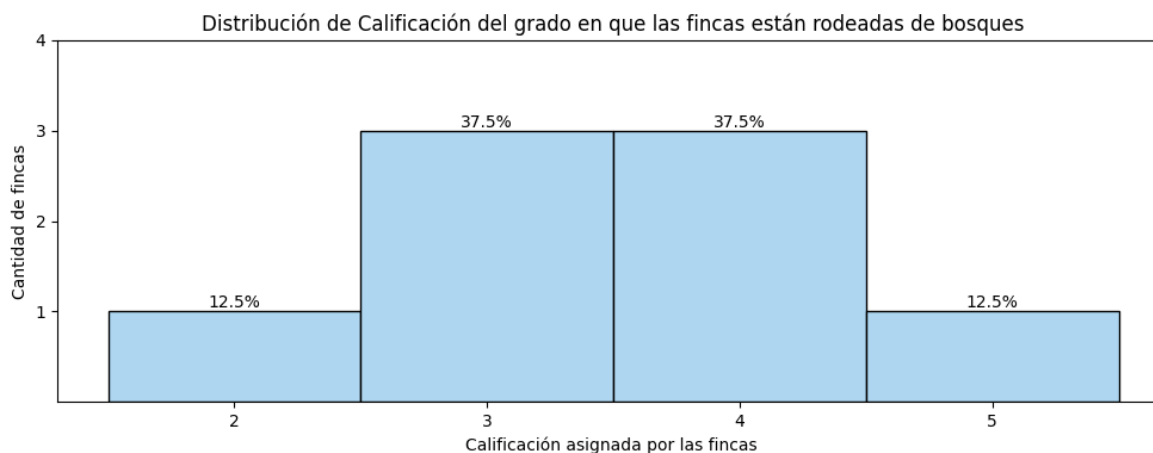
El valor 5 corresponde a una alta matriz paisajística, es decir la finca está rodeada de bosques, el valor 1 corresponde cuando no hay bosque rodeando la finca.

En la gráfica 36 se puede apreciar que se repite la tendencia alta en cuanto a los bosques que rodean la finca, el 87.5% de las familias considera que la mitad de su finca está rodeada de bosques.

GRAFICA 36 % DE BOSQUES QUE RODEA LA FINCA



GRAFICA 37 % DE BOSQUES QUE RODEA EL PREDIO



## 6. La finca tiene rompevientos o cercas vivas

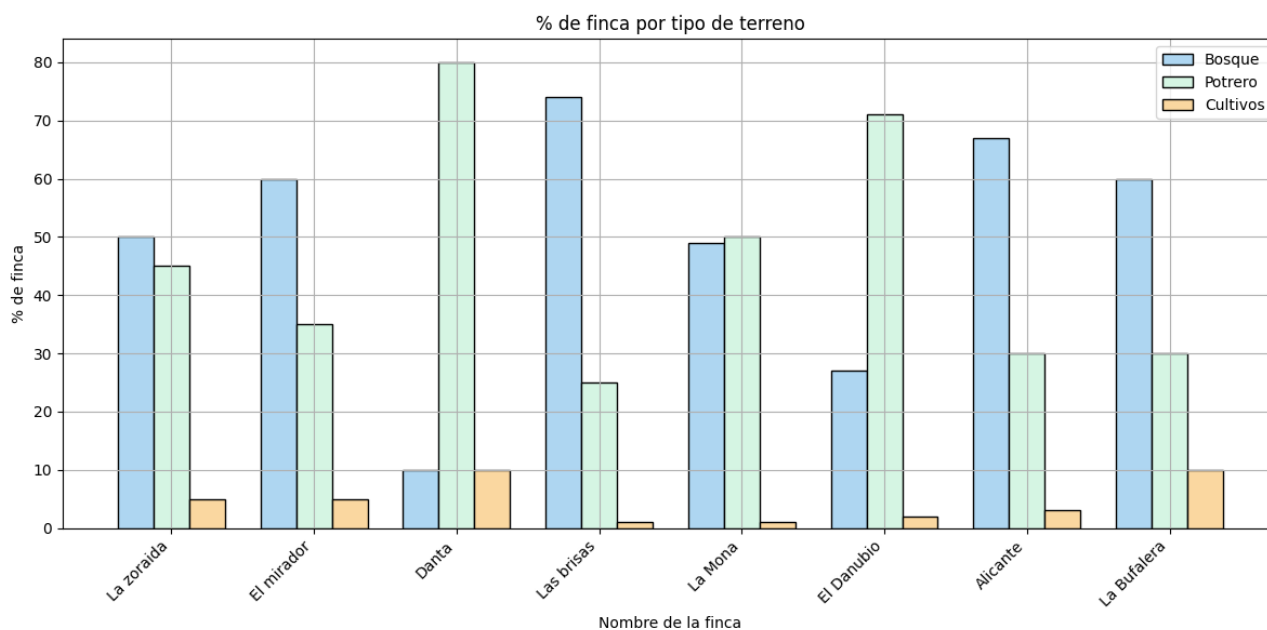
### *Cantidad de predios que tienen rompe vientos o cercas vivas*

Según la Gráfica 37, el 87.5% de las fincas considera estar rodeada de bosques alguna porción de sus predios. Y adicionalmente sola el 50% de las fincas tienen cercas vivas establecidas lo cual los hace susceptibles al viento.

## 7. ¿Qué porcentajes de cobertura vegetal corresponden a Bosques, Potreros y Cultivos en su finca?

En la gráfica 38 se puede apreciar que el 75% de las familias campesinas tienen en sus predios más del 49% del área para bosques protegidos, el 50% de las familias tienen destinado solamente el 35% de sus predios o menos destinados a pastos para potreros. Solamente una familia tiene más del 80% de su finca destinada a potreros. El 100% de las familias ocupan 10% o menos de sus predios a los cultivos diferentes a pasto; y el 62.5 de las familias solo el 3% o menos; esto nos marca una alerta en la soberanía alimentaria de la zona y su dependencia de productos externos.

GRAFICA 38 % DE COBERTURA VEGETAL QUE CORRESPONDE A BOSQUES, POTREROS Y CULTIVOS



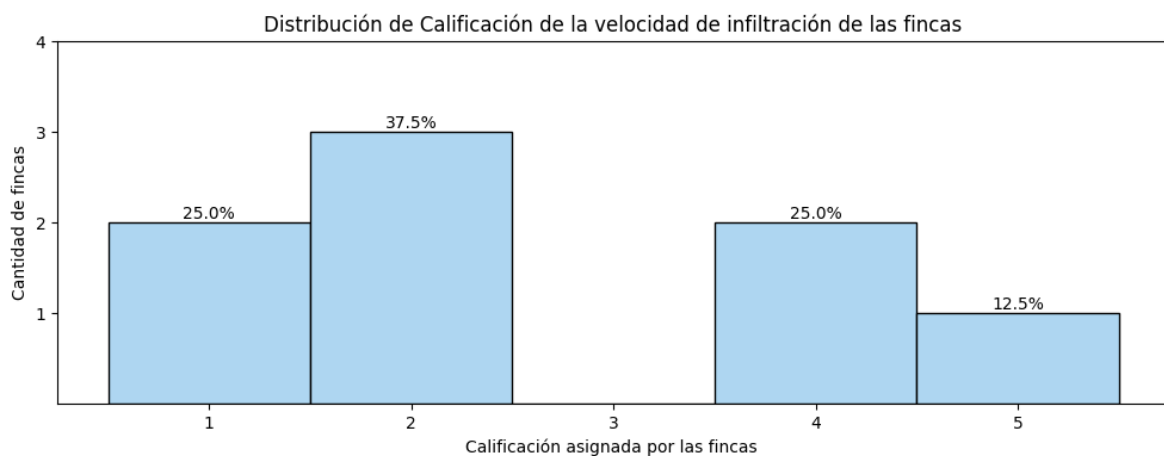


En términos generales las familias encuestadas expresan que sus predios son mayormente ocupados por Bosques y sembrados con pastos.

### C. Susceptibilidad Del Suelo A La Erosión

Para la determinación de este indicador se midió el tiempo de infiltración o velocidad de infiltración: esta fue evaluada en forma de encuesta directa en diálogo abierto con los campesinos y se logró la siguiente calificación. Siendo el valor de 5 una buena velocidad de infiltración y 1 una baja velocidad de infiltración.

GRAFICA 39 VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN



En el grafico 39 se puede observar que el 62,5% de los campesinos reportan que en sus predios tienen Baja capacidad de infiltración sumada a la cercanía de los ríos y zonas inundables, el porcentaje restante reporta una alta calificación<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Por temas de seguridad en la región y a la fuerte presencia de grupos armados como las BACRIM, el ELN y disidencias de las FARC los líderes campesinos nos recomendaron no adentrarnos más en el territorio, por tal motivo no se realizó la medición recomendada de “¿cómo medir infiltración en suelos?” ni el Análisis de Bioestructura en cada uno de los predios como inicialmente se planteó.

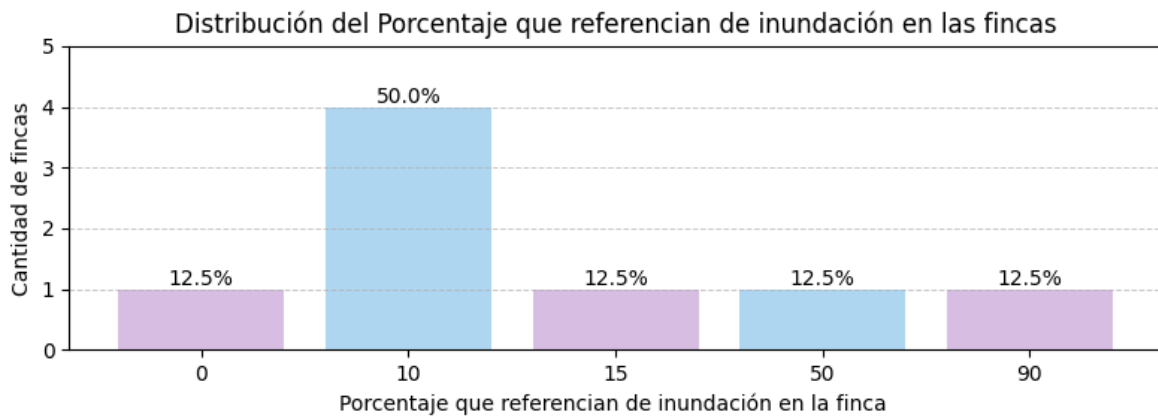
### 1. ¿Tiene zonas inundables?

*Cantidad de predios que tienen zonas inundables*

El 87.5% de las familias campesinas tienen en sus predios zonas inundables, por el contrario, el 1 solo el 12.5% de las familias campesinas manifiesta no presentar zonas inundables.

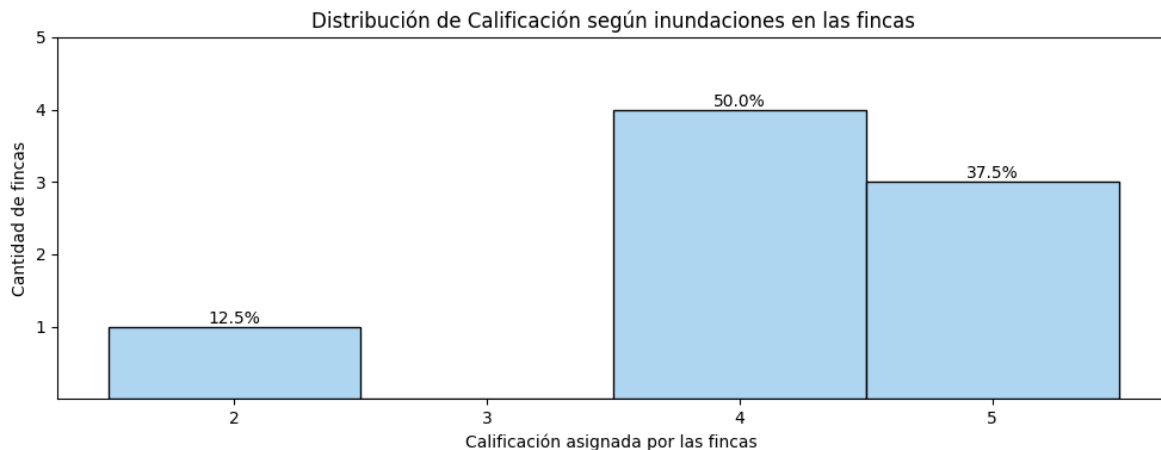
### 2. ¿Qué porcentaje de la finca se inunda?

GRAFICA 40 % QUE SE INUNDA EN LA FINCA.



### 3. Calificación general sobre la percepción de la afectación sobre las inundaciones.

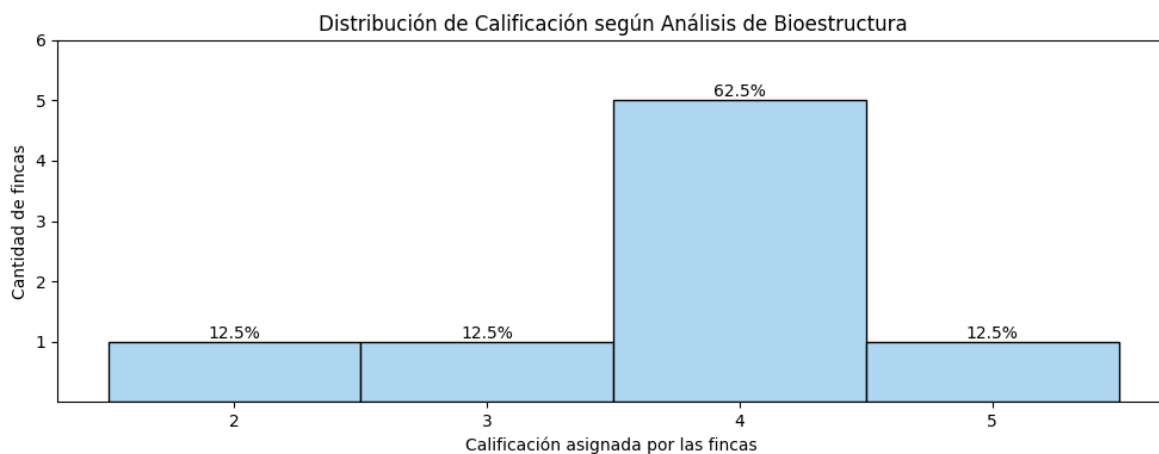
GRAFICA 41 CALIFICACIÓN SOBRE LAS INUNDACIONES



Según el gráfico 40, el 25% de las fincas presenta inundaciones superiores al 50% de su área total; sin embargo, el gráfico 41, nos indica que si bien casi todas las familias se ven afectadas por las inundaciones, NO creen que las mismas tengan gran impacto sobre sus vidas, esto puede deberse a que ya perciben las inundaciones como propias de su entorno, tienen identificados las zonas inundables y las aprovechan al máximo<sup>3</sup>.

4. Análisis de la Bioestructura. Fue evaluada en forma de encuesta directa en diálogo abierto con los campesinos y se logró la siguiente calificación<sup>4</sup>. Donde los valores de 5 corresponden a una buena bioestructura con alto contenido de materia orgánica y los valores de 1 corresponden a una mala bioestructura.

GRAFICA 42 ANÁLISIS DE BIOESTRUCTURA



<sup>3</sup> Una de las preocupaciones de las inundaciones corresponde a los grandes sedimentos de arena encontrados en los últimos años que hacen que los potreros que se inundan queden improductivos debido a los grandes bancos de arena. Este aumento de los sedimentos viene en aumento desde que llegó la minería con dragas río arriba de la ZRC.

<sup>4</sup> Por temas de seguridad en la región y a la fuerte presencia de grupos armados como las BACRIM, el ELN y disidencias de las FARC los líderes campesinos nos recomendaron no adentrarnos más en el territorio, por tal motivo no se realizó la medición recomendada de “¿cómo medir infiltración en suelos?” ni el Análisis de Bioestructura en cada uno de los predios como inicialmente se planteó.

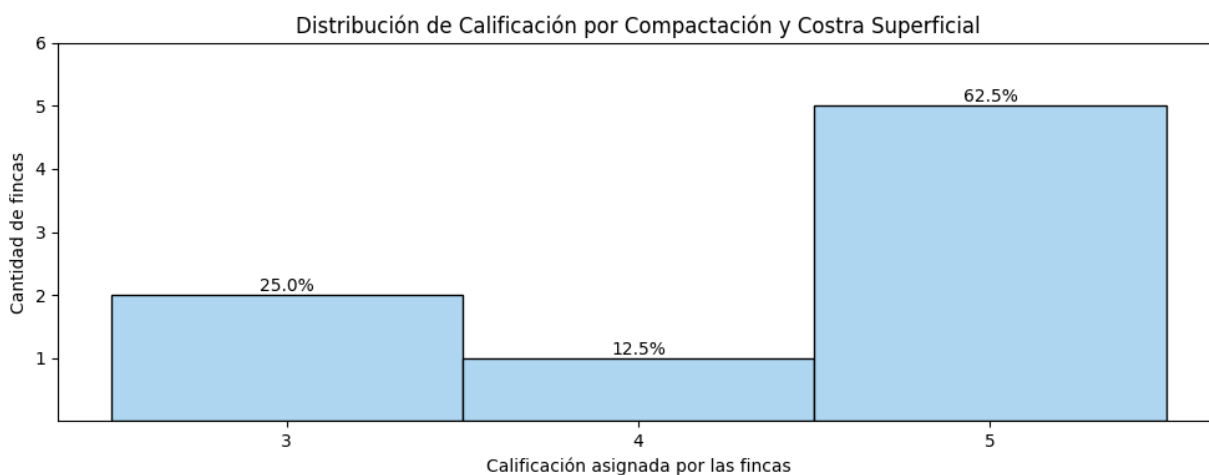
En el gráfico 42 se observa que el 62.55% de las familias encuestadas reportan sus suelos como ricos en materia orgánica, esencial para el buen desarrollo de su actividad productiva.

## 5. Compactación y Costra Superficial – Nivel de riesgo

### *Nivel de riesgo de compactación y costra superficial*

El 75% de las familias reportan no tener o tener bajo riesgo de compactación de sus suelos; el 25% de las familias encuestadas reportan tener riesgo moderado de compactación de sus suelos. Además, en la gráfica 43, se evidencia que el 62.5% de las familias no ven en la compactación ni en las costras superficiales problemas que afecten sus predios.

GRAFICA 43 CALIFICACIÓN SOBRE LA COMPACTACIÓN Y COSTRA SUPERFICIAL

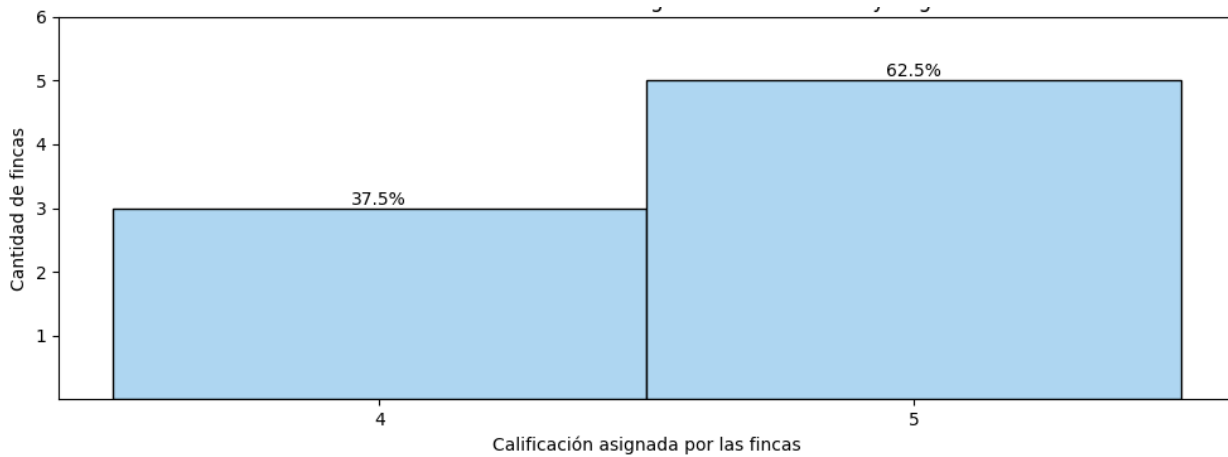


## 6. Presencia de Cárcavas.

*Nivel de Cárcavas: valor 5 significa la ausencia de cárcavas en las fincas, por el contrario, el valor 1 significa presencia excesiva de cárcavas en el predio.*

En el gráfico 44 se evidencia que las calificaciones dadas por los campesinos fueron valores altos, es decir No tienen evidencia de cárcavas en sus predios, es decir que el 100% de las familias no ven en las cárcavas problemas que afecten sus predios ya que las calificaciones de las mismas fueron muy positivas y calificadas sobre 4.

GRAFICA 44 PRESENCIA DE CÁRCAVAS



### OBJETIVO III

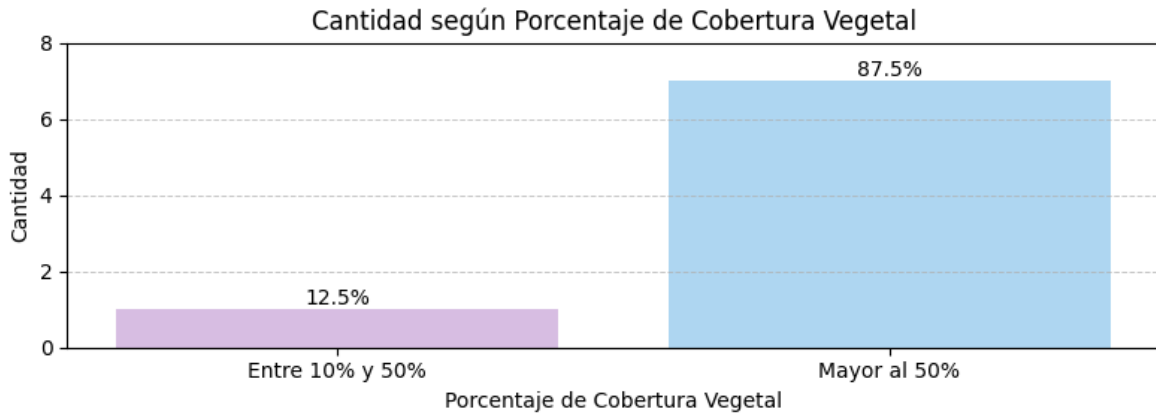
#### D. Evaluación de la Capacidad De Respuesta Y Recuperación.

##### Prácticas de conservación de suelos

##### 1. Cobertura vegetal (viva o muerta).

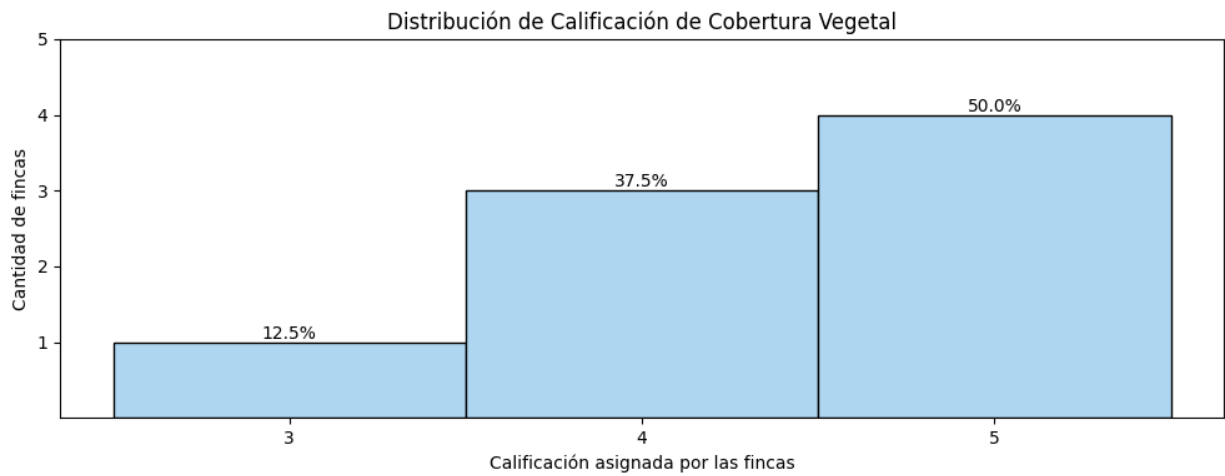
En el gráfico 45 se observa que el 87.5% de las familias consideran que sus predios tienen cobertura vegetal superior al 50% lo cual aporta cualidades como restaura la salud del suelo, protege los recursos naturales y es hábitat de la fauna nativa.

GRAFICA 45 % DE COBERTURA VEGETAL



## 2. Cobertura vegetal – calificación

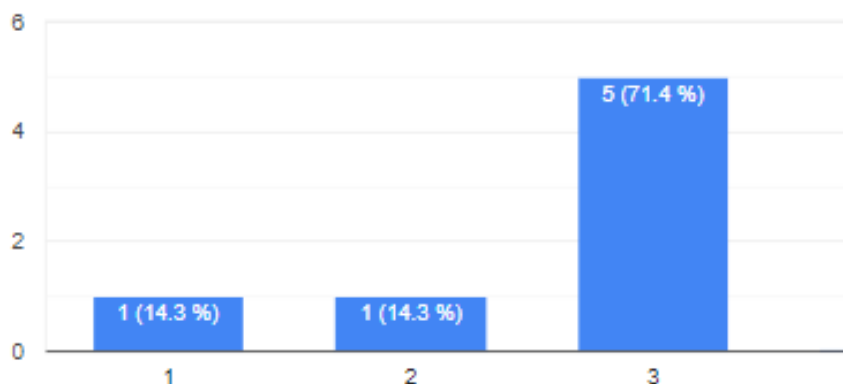
GRAFICA 46 CALIFICACIÓN COBERTURA VEGETAL



El 87.5% de las familias calificaron la cobertura vegetal de su finca sobre 4 (Gráfico 46)

### 3. Barreras de Vegetación natural

GRAFICA 47 CALIFICACIÓN SOBRE LAS BARRERAS DE VEGETACIÓN NATURAL

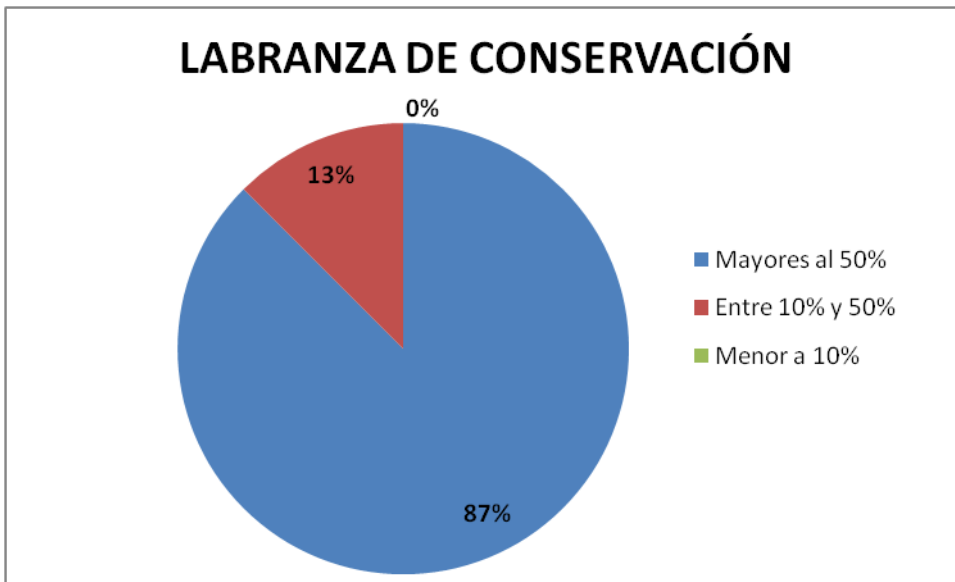


La totalidad de las familias encuestadas tienen una calificación baja frente a las barreras de vegetación presentes en sus predios. Esto implica mayor exposición a los vientos, a la erosión y más impacto sobre los bosques por la consecución de madera y leña (Gráfico 47)

### 4. Labranza de conservación

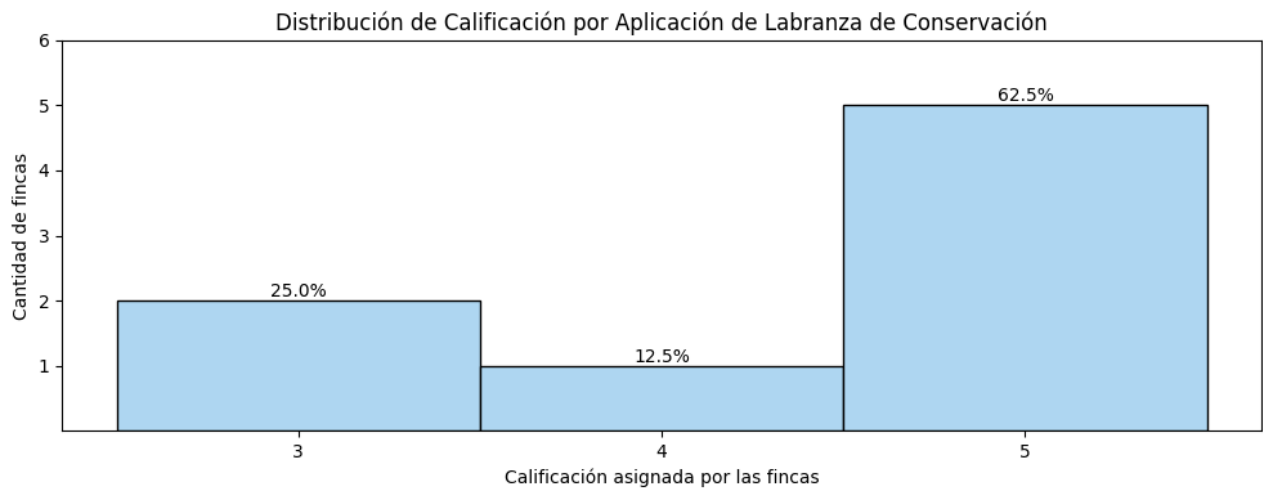
En el gráfico 48, se presenta que el 88% de las familias mantienen una labranza de conservación alta y mantienen los suelos protegidos, esto se debe principalmente a factores culturales y a la falta de mecanización de las áreas más rurales en Colombia.

GRAFICA 48 % DE LABRANZA DE CONSERVACIÓN



## 5. Labranza de conservación – Calificación

GRAFICA 49 CALIFICACIÓN SOBRE LA LABRANZA DE CONSERVACIÓN, FINCAS QUE REALIZARON ESTA PRACTICA



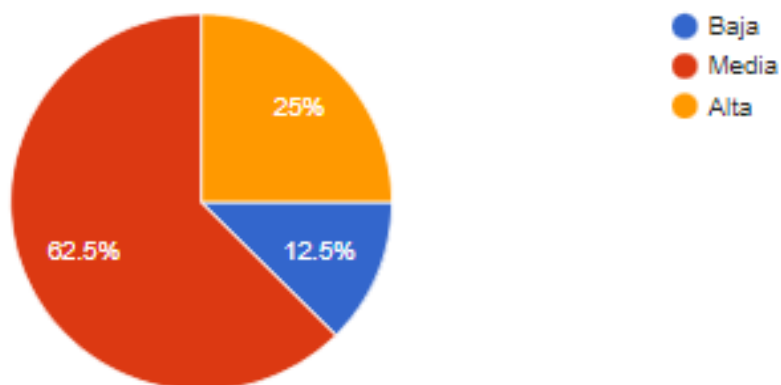
El 75% de las familias encuestadas califican como alta la labranza de conservación en sus predios, esto permite que en las fincas se obtenga: supresión de malezas, disminución



de la erosión, mayor retención de humedad, aumento de la infiltración de agua en el suelo, disminución de la compactación del suelo, mejoramiento de la estructura del suelo e incremento de carbono en el suelo (Gráfico 49).

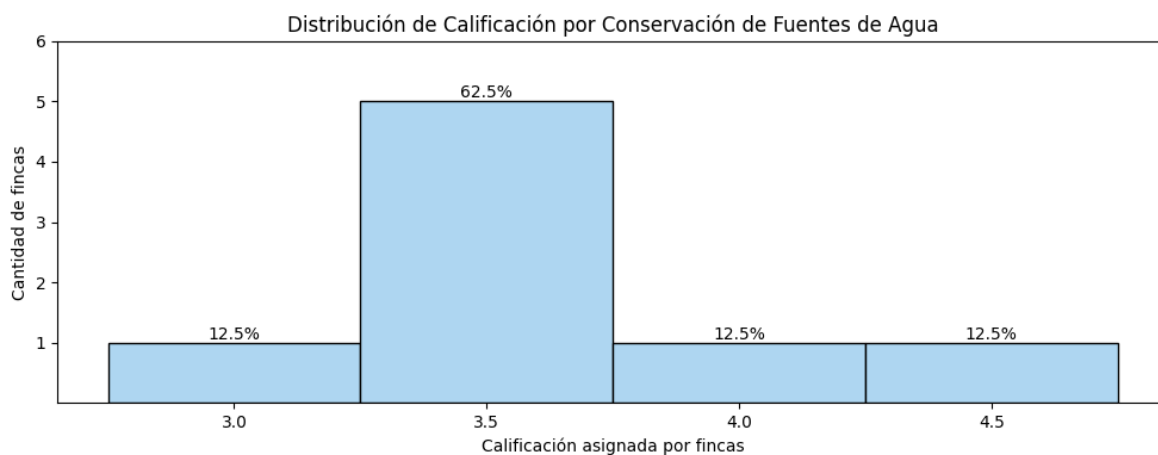
## 6. Conservación de corredores ribereños

GRAFICA 50 NIVEL DE CONSERVACIÓN DE CORREDORES RIBEREÑOS.



## 7. Conservación de corredores ribereños – Calificación

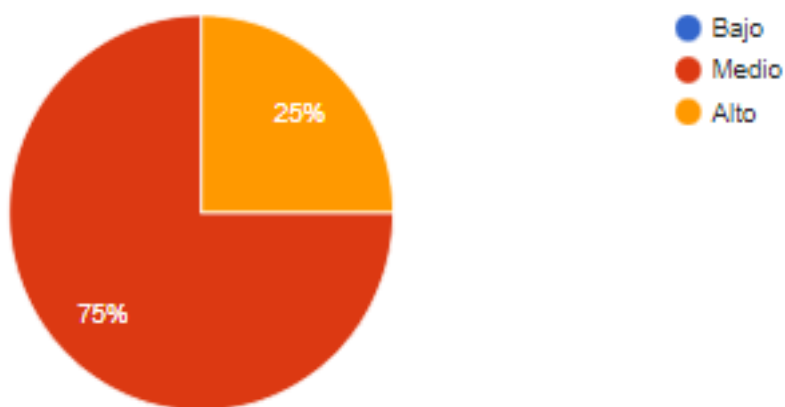
GRAFICA 51 CALIFICACIÓN SOBRE LA CONSERVACIÓN DE CORREDORES RIBEREÑOS



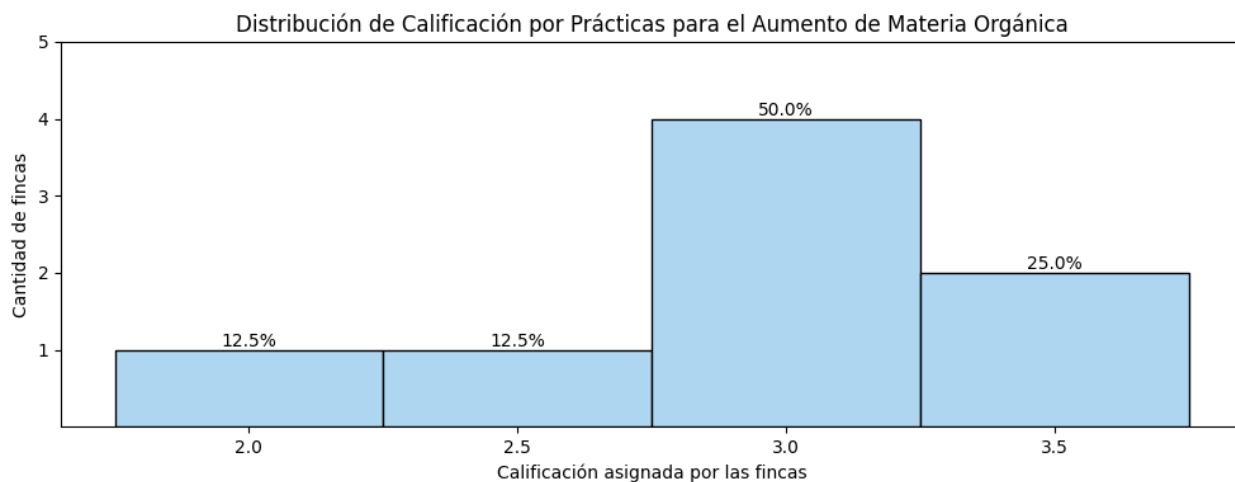
Donde el valor de 5 es alta conservación de los corredores rivereños y el valor 1 es baja conservación; en el gráfico 51, se observa que en términos generales la calificación de las familias sobre qué tanto protegen y conservan las fuentes de agua en su finca es media – baja. Por tal motivo se recomienda que las rondas y cañadas de agua de la finca deben protegerse, limitando el acceso de los animales domésticos, siempre adelantando esfuerzos para aumentar las áreas con vegetación nativa (Henao Salazar A, Altieri M & Nicholls Estrada, 2015).

## 8. Prácticas para aumentar materia orgánica

GRAFICA 52 NIVEL DE PRÁCTICAS PARA AUMENTAR MATERIA ORGÁNICA



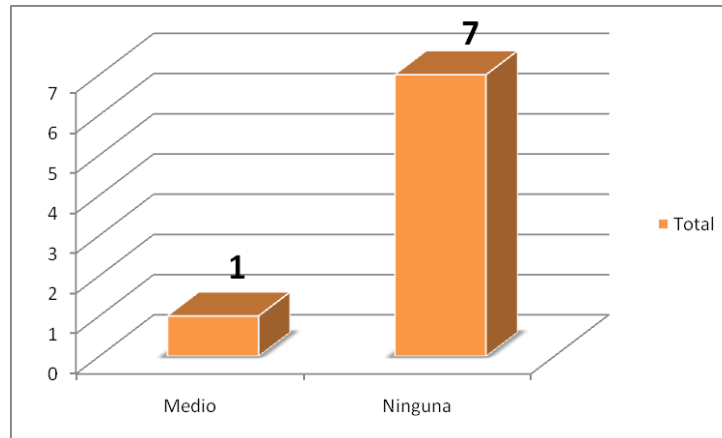
GRAFICA 53 CALIFICACIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS PARA AUMENTAR LA MATERIA ORGÁNICA



En los Gráficos 52 y 53 se presenta en términos generales la calificación de las familias sobre las prácticas para aumentar materia orgánica que tiene su finca es media – baja.

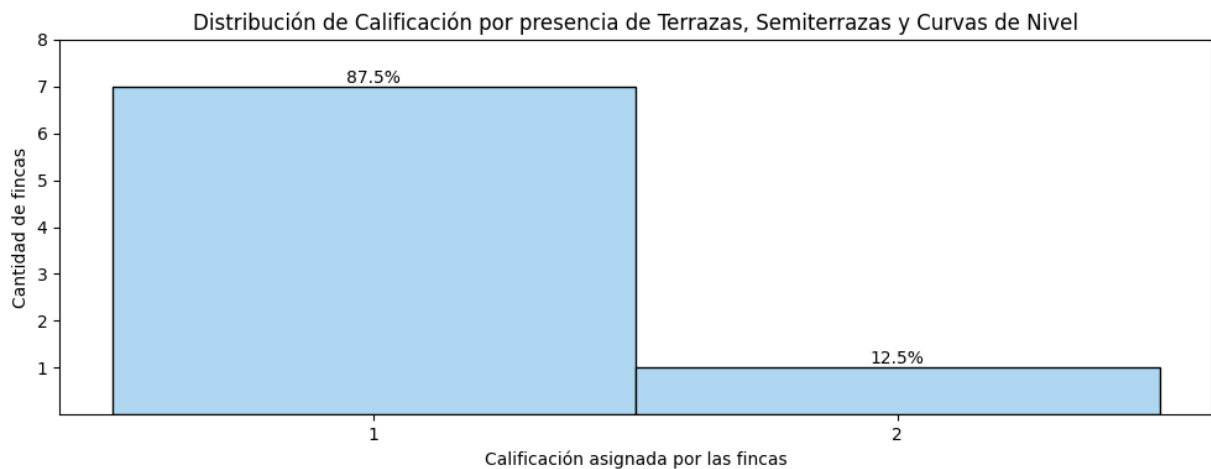
## 9. Presencia de Terrazas y curvas de nivel (semiterrazas)

GRAFICA 54 NIVEL DE TERRAZAS Y SEMITERRAZAS



## 10. Terrazas y semiterrazas – Calificación

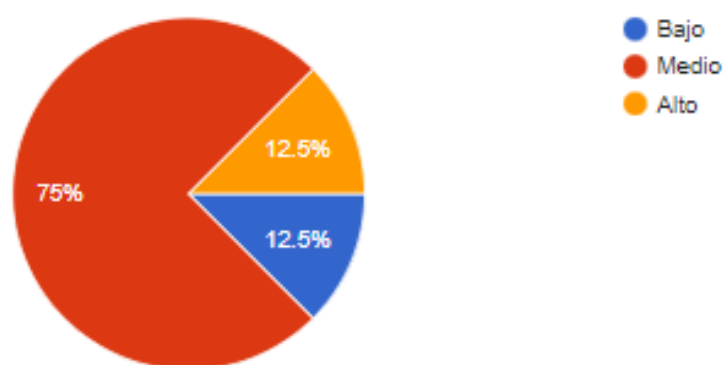
GRAFICA 55 CALIFICACIÓN SOBRE LAS TERRAZAS Y SEMITERRAZAS



En términos generales la calificación de las familias sobre la presencia de terrazas y semiterrazas que tiene su finca es baja. Este dato es muy importante debido a que esta técnica ancestral ayudaría a mitigar los efectos de la erosión, así como el de las inundaciones en las fincas más afectadas (Gráficos 54 y 55).

## 11. Autoconsumo

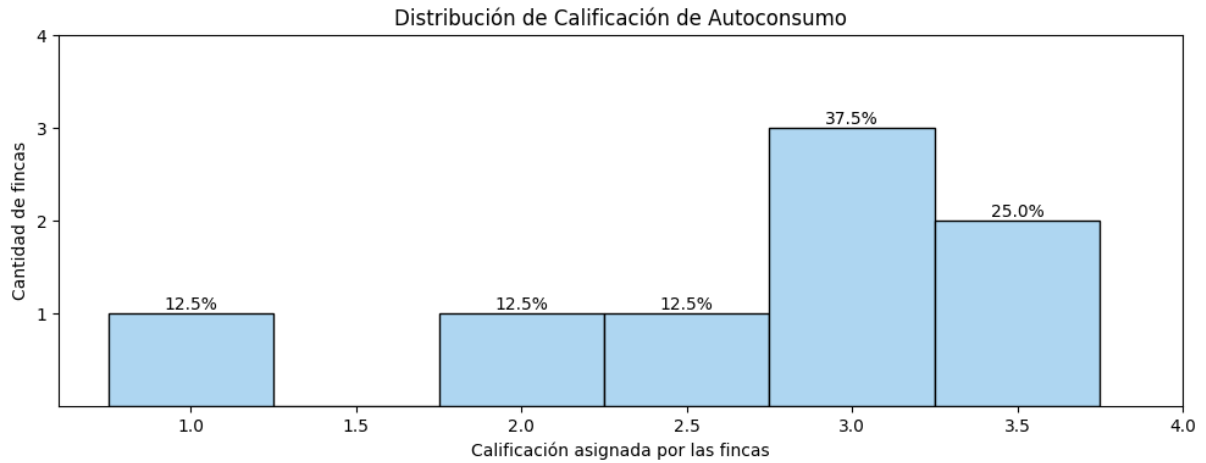
GRAFICA 56 NIVEL DE AUTOCONSUMO



## 12. Autoconsumo – Calificación

A la pregunta: ¿De 1 a 5 cómo calificaría el autoconsumo que tiene en su finca? Siendo 1 cuando más del 80% de la alimentación de la familia en la finca viene de afuera, y 5 cuando la alimentación de la familia en un 60% o más es producida en la finca. Las familias respondieron.

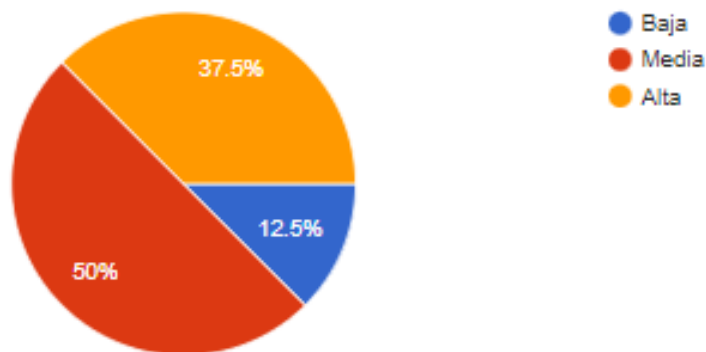
GRAFICA 57 CALIFICACIÓN SOBRE EL AUTOCONSUMO QUE TIENEN EN LOS PREDIOS



Según las dos gráficas anteriores el autoconsumo es medio alto en las familias encuestadas, esto representa que entre un 20 y un 60% de la alimentación o más, es producida en la finca dependiendo algo del mercado externo para completar su dieta (Gráficos 56 y 57).

### 13. Autosuficiencia de insumos externos

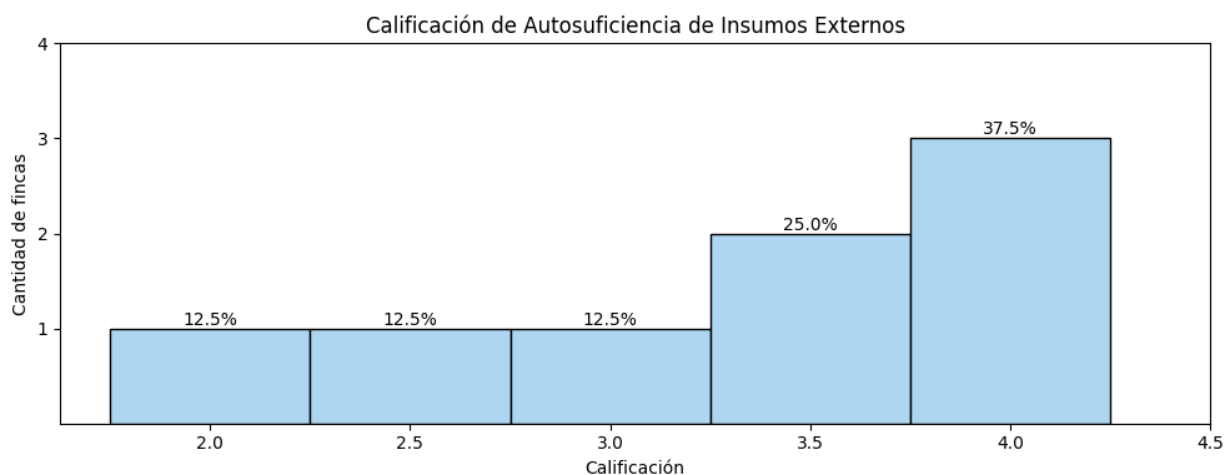
GRAFICA 58 NIVEL DE AUTOSUFICIENCIA DE INSUMOS EXTERNOS



#### 14. Autosuficiencia de insumos externos – Calificación:

A la pregunta: ¿De 1 a 5 cómo calificaría la Autosuficiencia de insumos externos que tiene en su finca? Siendo 1 cuando más del 90% de los insumos que usa su finca vienen de afuera, y 5 cuando más del 50% de los insumos que usa su finca vienen de afuera.

GRAFICA 59 AUTOSUFICIENCIA DE INSUMOS EXTERNOS

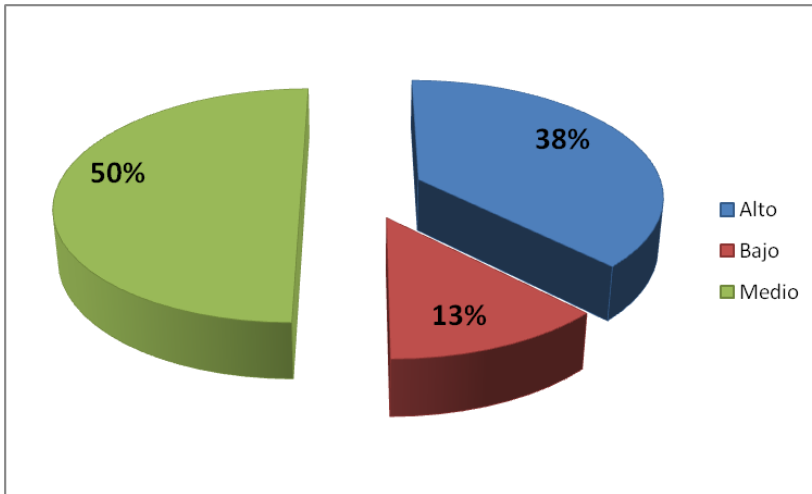


De acuerdo con las gráficas anteriores podemos determinar que la autosuficiencia a insumos externos es Media – Alta. Los campesinos del territorio aún no adoptan los “paquetes tecnológicos” completos ofertados en el mercado, podríamos afirmar que aún son independientes de los insumos externos (Gráficos 58 y 59).

#### 15. Presencia de Banco de semillas en sus fincas.

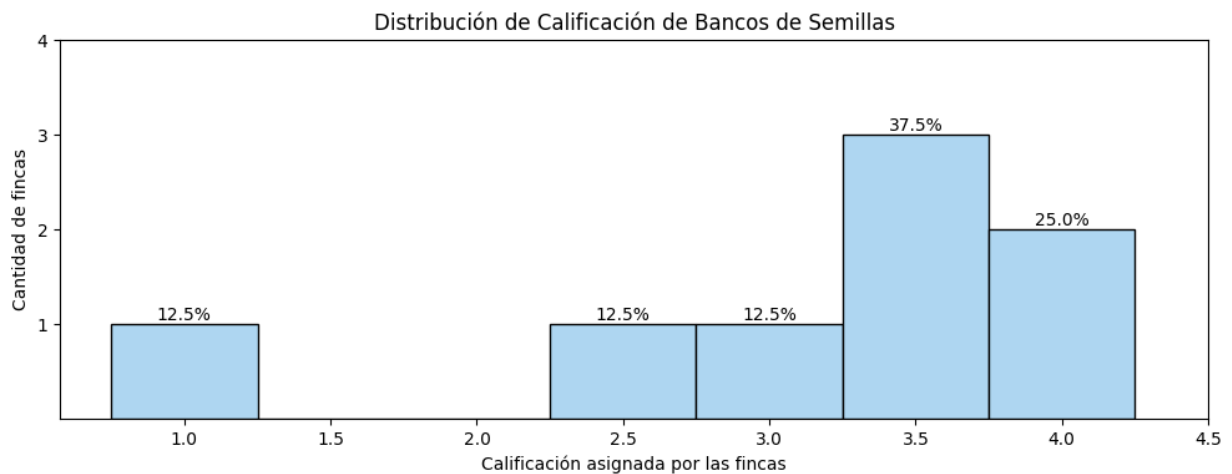
A las preguntas: ¿Cuenta con banco de semillas en su finca? Y ¿De 1 a 5 cómo calificaría el Banco de Semillas que tiene en su finca? Siendo 1 cuando son 5 o menos las variedades o especies de semillas híbridas y mejoradas, Ausencia de semillas nativas o ancestrales y 5 cuando son más de 10 las variedades o especies de semillas híbridas y mejoradas, Diversidad de semillas nativas o ancestrales. Las familias respondieron.

GRAFICA 60 PRESENCIA DE BANCO DE SEMILLAS EN SUS FINCAS



## 16. Calificación Banco de semillas en sus fincas.

GRAFICA 61 CALIFICACIÓN SOBRE EL BANCO DE SEMILLAS EXISTENTES



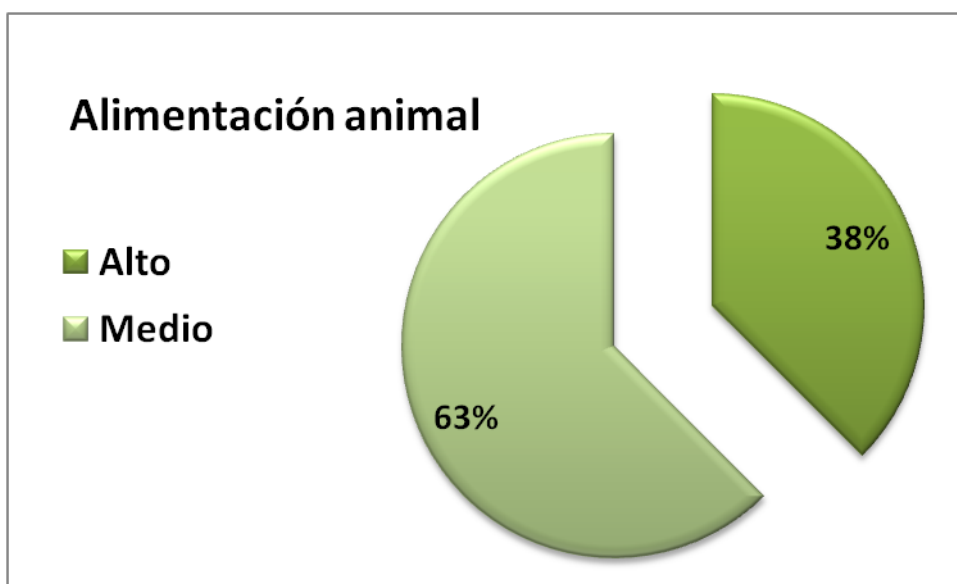
De acuerdo con las gráficas anteriores, la preservación de semillas nativas principalmente in situ es entre media y alta (Gráfico 60 y 61), este resultado es muy esperanzador para el desarrollo agroecológico de la comunidad. Las semillas están en una constante evolución dada su permanente relación con el medio y con el agricultor. Hay un flujo de genes que no se interrumpe. Son espacios de domesticación de especies y las

parcelas de los agricultores son verdaderos reservorios de biodiversidad (Henao Salazar A, Altieri M & Nicholls Estrada, 2015).

### 17. Alimentación animal producida en finca.

A las preguntas: ¿produce alimento para sus animales en la finca? Y ¿De 1 a 5 cómo calificaría en Alimentación Animal que tiene en su finca? Siendo 1 finca cuando la familia compra la totalidad de alimentos en concentrados para los animales y 5 cuando la totalidad de la Alimentación animal se produce en la finca, sistemas agrosilvopastoriles, banco de proteína, pasto de corte, residuos de cosecha o subproductos. Las familias respondieron:

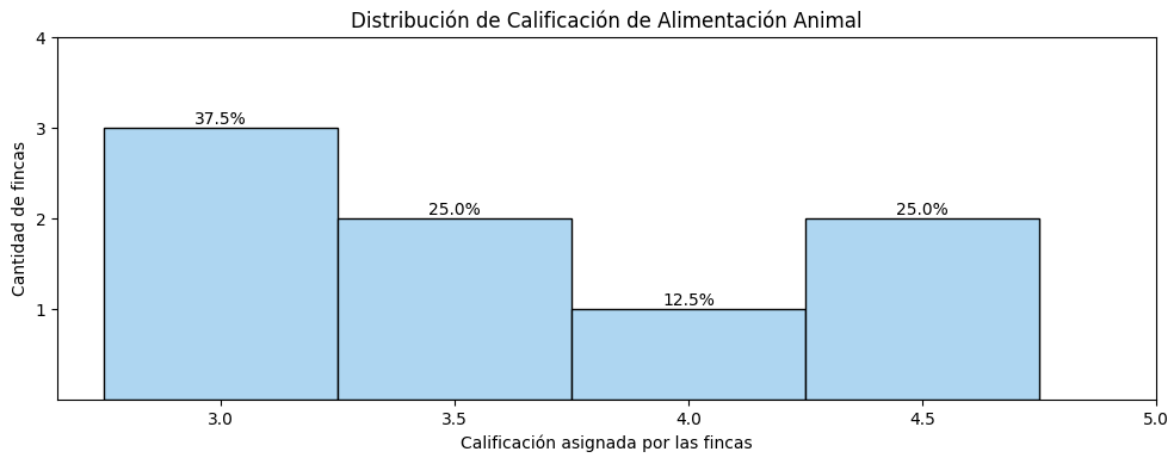
GRAFICA 62 NIVEL QUE SE TIENE SOBRE LA ALIMENTACIÓN ANIMAL



### 18. Alimentación animal – Calificación



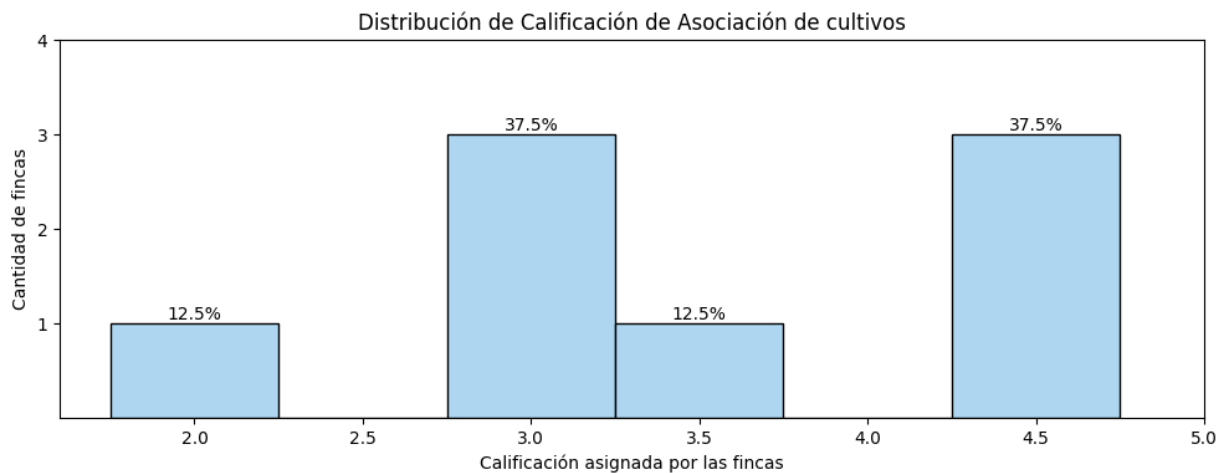
**GRAFICA 63 CALIFICACIÓN SOBRE LA ALIMENTACIÓN ANIMAL**



Según lo anterior podemos observar que la alimentación animal se realiza principalmente con alimentos producidos en el predio, y su calificación está entre Media y Alta (Gráficos 62 y 63).

### **19. Asociación de cultivos.**

**GRAFICA 64 ASOCIACIÓN DE CULTIVOS**



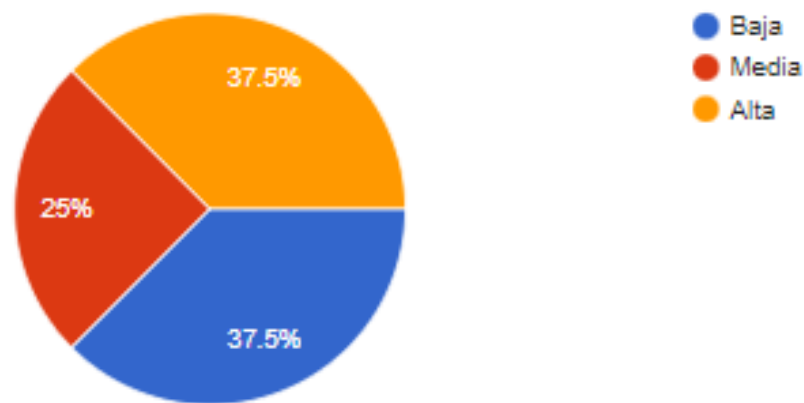
Según lo anterior podemos observar que las fincas encuestadas tienen alta diversidad y asociación de cultivos y su calificación está entre Media y Alta (Gráficos 64).

### **20. Áreas protegidas dentro de la finca**

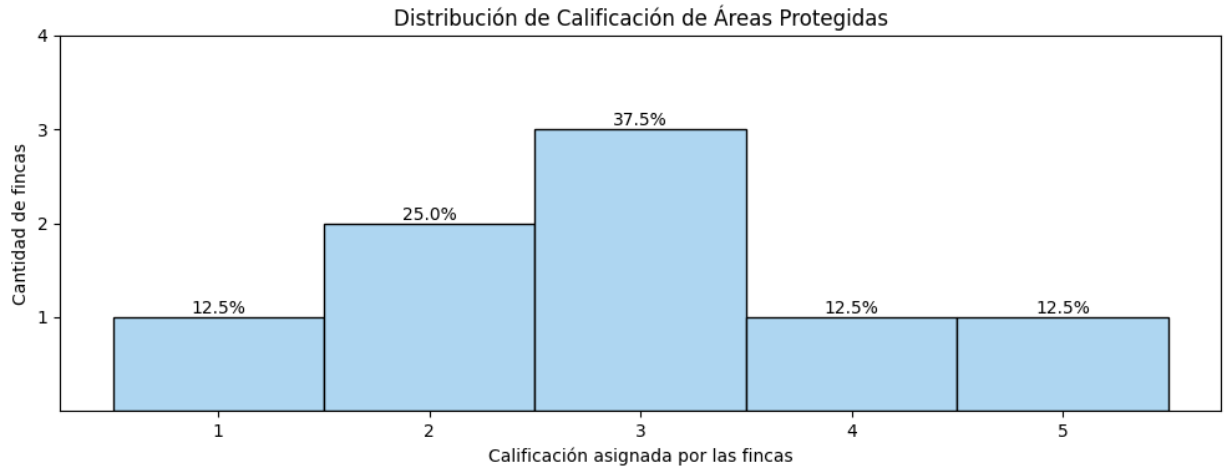
A las preguntas: ¿tienen áreas protegidas dentro de la finca? y ¿De 1 a 5 cómo calificaría las áreas protegidas que tiene en su finca? Siendo 1 cuando no se tiene protección de vegetación natural en humedales, morichales, guaduales y pantanos y 5 cuando todos los bosques y áreas ecológicamente sensibles están protegidas en proceso de restauración. Las familias respondieron así:

El 62.5% de las familias tienen áreas representativas protegidas en las fincas (Grafico 65).

GRAFICA 65 PORCENTAJE DE ÁREAS PROTEGIDAS DENTRO DE LA FINCA



GRAFICA 66 CALIFICACIÓN SOBRE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DENTRO DE LA FINCA



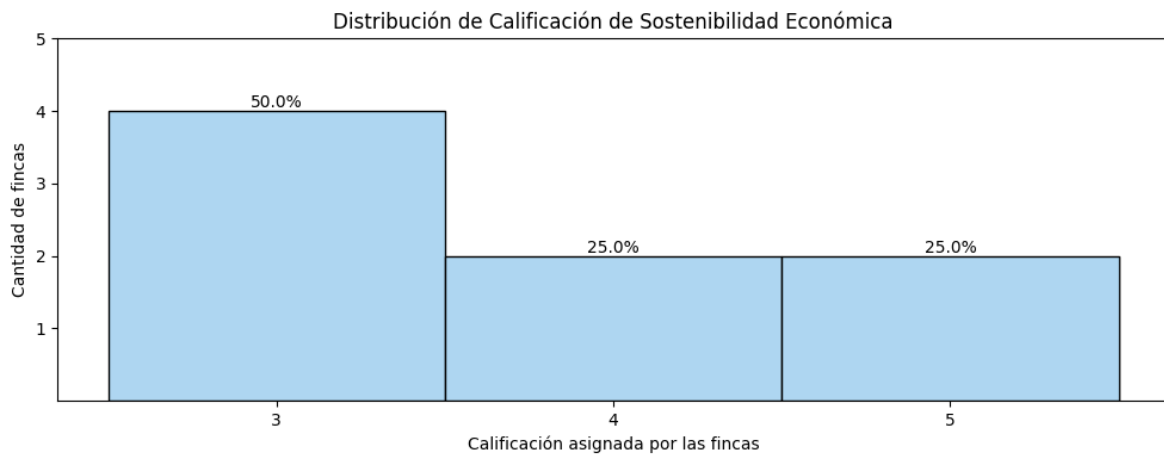
## E. Indicadores Socioeconómicos

### 1. Sostenibilidad Económica.

A la pregunta: ¿Su predio le genera ingresos suficientes como para tener una sostenibilidad Económica o de la familia campesina?

Calificación: Siendo 5 una finca totalmente sostenible económicamente y 1 una finca que solo produce el 30% de los ingresos que necesita la familia campesina

GRAFICA 67 CALIFICACIÓN SOBRE LA SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA DE LOS PREDIOS

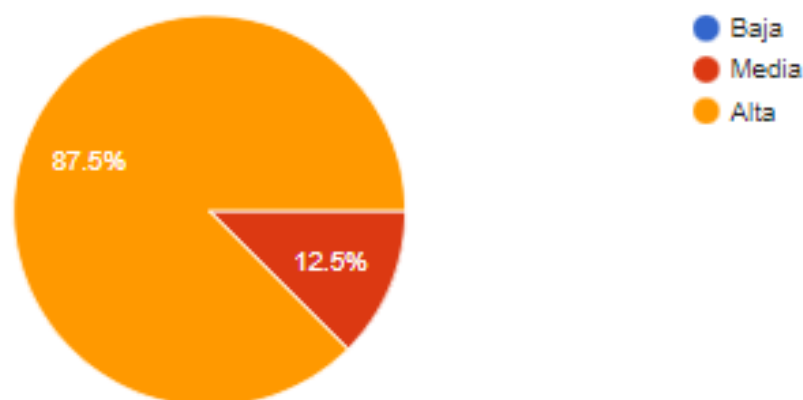


Según lo anterior podemos concluir que para la totalidad de las familias encuestadas sus fincas si les producen ingresos económicos suficientes para sostener su familia, en cuanto a su calificación todas fueron sobre la media (Gráfico 67).

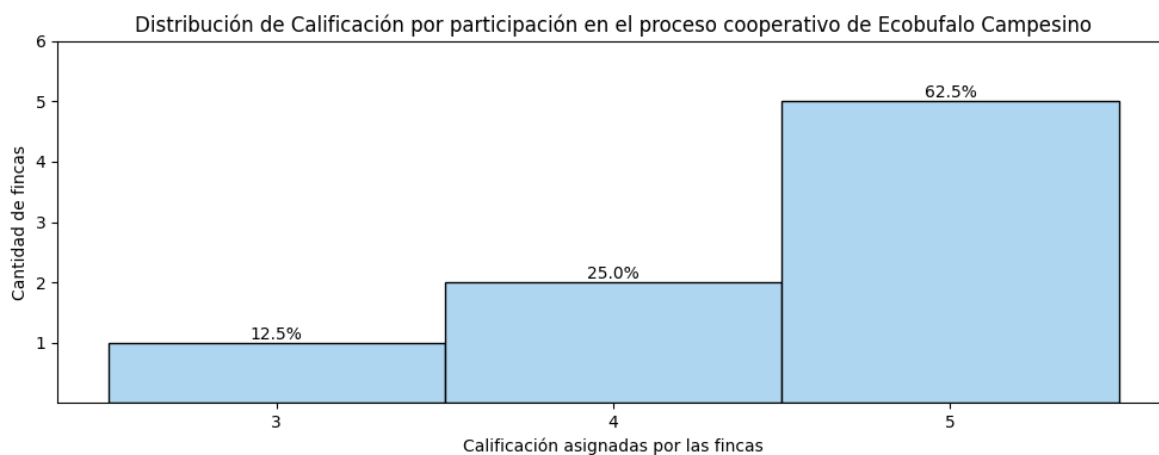
## 2. Participación en Cooperativa Ecobúfalo Campesino

A las preguntas: ¿es parte de la cooperativa Ecobúfalo Campesino? Y ¿De 1 a 5 cómo califica su participación y la de la familia en el proceso cooperativo de Ecobúfalo Campesino? Siendo 5 una participación permanente tanto en las actividades productivas como en la toma de decisiones y 1 una participación lejana y poco activa.

GRAFICA 68 PARTICIPACIÓN EN LA COOPERATIVA ECOBÚFALO CAMPESINO



GRAFICA 69 CALIFICACIÓN SOBRE LA PARTICIPACIÓN EN LAS COOPERATIVAS



Según los dos gráficos anteriores podemos concluir que la participación de las familias en la cooperativa Ecobúfalo campesino es alta y está totalmente ligada a las actividades productivas y a la toma de sus propias decisiones (Gráficos 68 y 69).

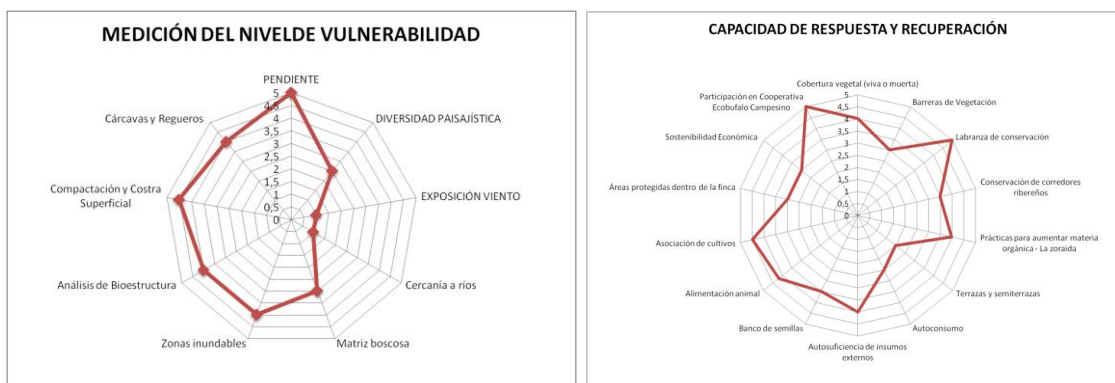
## DISCUSIÓN

- I. Con los datos y resultados obtenidos en la medición de la vulnerabilidad y capacidad de respuesta se construyeron las amebas que exhiben las diferentes fincas participantes del proceso de evaluación de la ZRC ACVC de la Cooperativa Ecobúfalo campesino en Colombia y así poder proponer una o varias fincas como Faros agroecológicos.

### 1. La Zoraida – Familia Jiménez

Nivel de Vulnerabilidad y Capacidad de Respuesta en la finca La Zoraida

GRAFICA 70 NIVEL DE VULNERABILIDAD Y CAPACIDAD DE RESPUESTA Y RECUPERACIÓN EN LA FINCA LA ZORAIDA



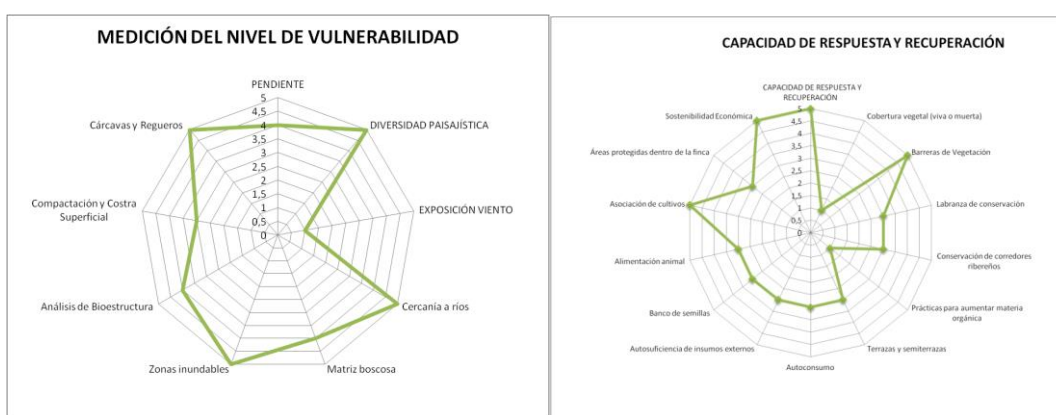
En el gráfico 70 se observa que, en cuanto al nivel de vulnerabilidad, la finca La Zoraida tiene poca diversidad paisajística y alta exposición al viento, factores que pueden aumentar la erosión eólica, además es muy cercana a los varios ríos de la zona y tiene escasas terrazas la hace altamente propensa a inundaciones.; en cuanto a la capacidad de respuesta se

evidencia en la ameba las fortalezas como las excelentes prácticas en labranza de conservación, la buena autosuficiencia de los insumos externos acompañada una alta asociación de cultivos y alta alimentación animal con insumos de la finca.

## 2. El Mirador - Familia Ramírez

Nivel de Vulnerabilidad y Capacidad de Respuesta en la finca El Mirador

GRAFICA 71 NIVEL DE VULNERABILIDAD Y CAPACIDAD DE RESPUESTA Y RECUPERACIÓN EN LA FINCA EL MIRADOR

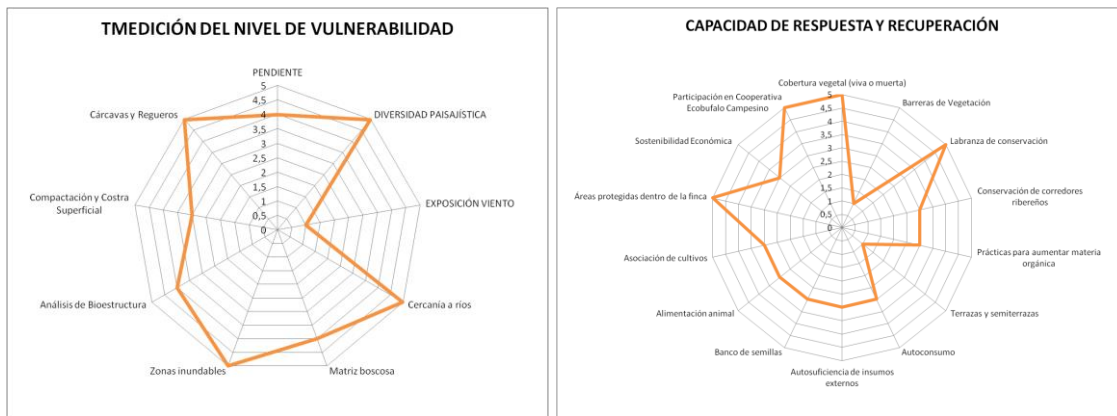


Se observa que, en cuanto al nivel de vulnerabilidad, la finca El Mirador tiene alta exposición al viento, además una baja cobertura vegetal sumado a pocas prácticas para aumentar la misma, esto puede afectar a futuro, la producción de la finca y producir erosión eólica; en cuanto a la capacidad de respuesta se evidencia en la ameba las fortalezas como su alta asociación de cultivos lo que puede explicar su alta sostenibilidad económica (Grafico 71).

### 3. Danta - Familia Anazar Ávila

Nivel de Vulnerabilidad y Capacidad de Respuesta en la finca Danta

GRAFICA 72 NIVEL DE VULNERABILIDAD Y CAPACIDAD DE RESPUESTA Y RECUPERACIÓN EN LA FINCA DANTA



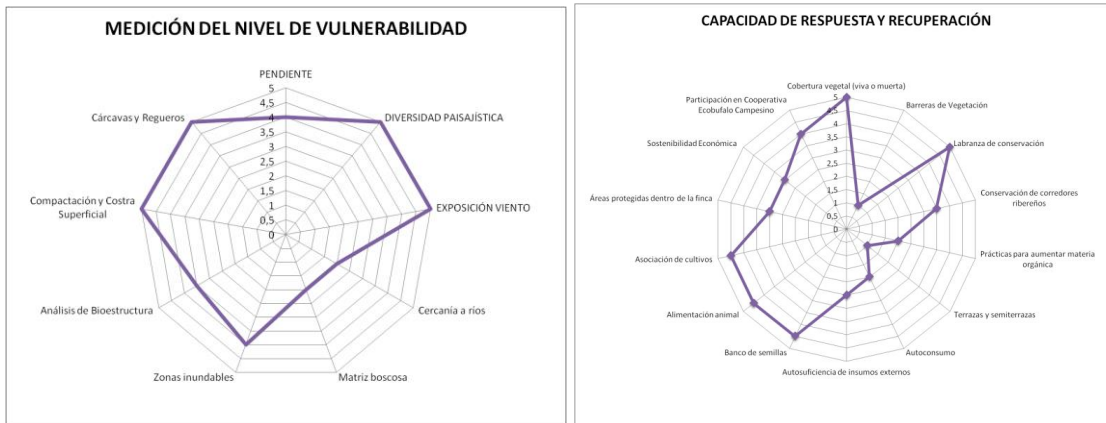
En el grafico 72 se observa que, en cuanto al nivel de vulnerabilidad, la finca Danta tiene alta exposición al viento y pocas barreras de vegetación; en cuanto a la capacidad de respuesta se evidencia en la finca las fortalezas como las excelentes prácticas en labranza de conservación, alto índice de cobertura vegetal y áreas protegidas dentro de la finca.

### 4. Las Brisas – Familia Maldonado

Nivel de Vulnerabilidad y Capacidad de Respuesta en la finca Las Brisas



**GRAFICA 73 NIVEL DE VULNERABILIDAD Y CAPACIDAD DE RESPUESTA Y RECUPERACIÓN EN LA FINCA LAS BRISAS**

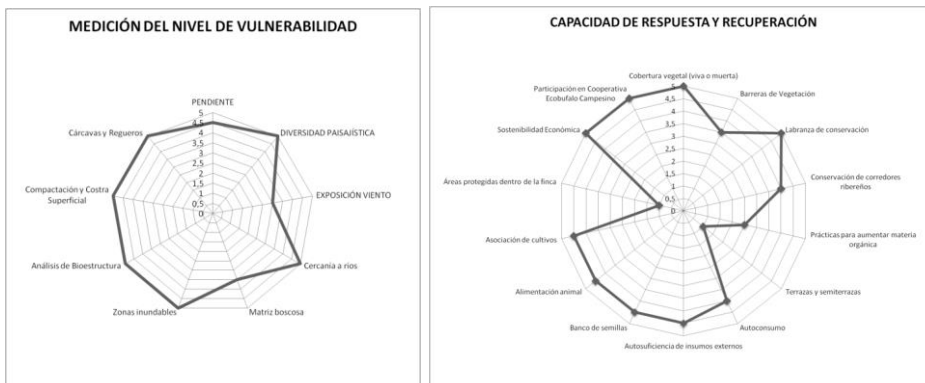


Se observa que, en cuanto al nivel de vulnerabilidad, la finca Las Brisas tiene alta cercanía de los ríos y poca matriz boscosa y casi nula existencias de terrazas lo cual puede aumentar las probabilidades a las inundaciones; en cuanto a la capacidad de respuesta se evidencia en la ameba las fortalezas como su alta cobertura vegetal, labranza de conservación y asociación de cultivos, cuenta con un buen banco de semillas y garantiza a alimentación de sus animales con productos de la propia finca (Grafico 73).

## 5. La Mona – Familia De Marcela M

Nivel de Vulnerabilidad y Capacidad de Respuesta en la finca Las Brisas

**GRAFICA 74 NIVEL DE VULNERABILIDAD Y CAPACIDAD DE RESPUESTA Y RECUPERACIÓN EN LA FINCA LA MONA**

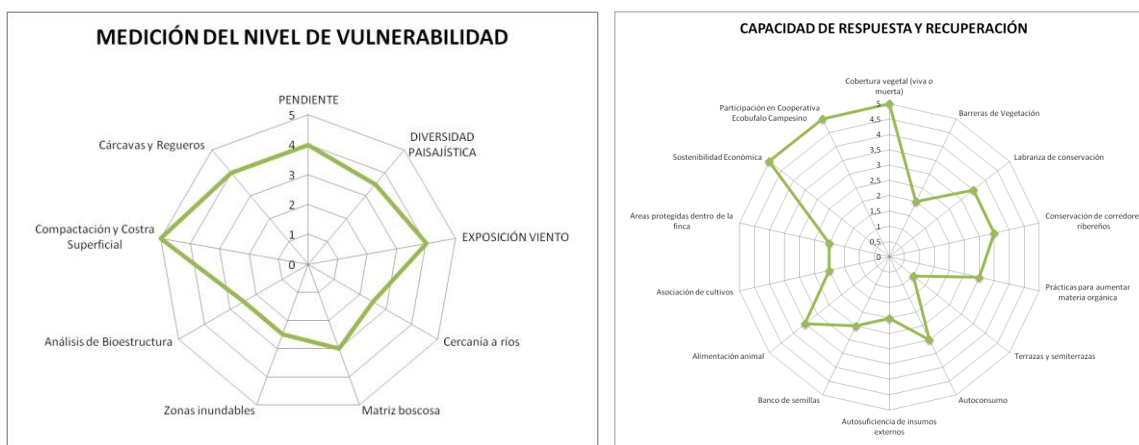


Se observa que, en cuanto al nivel de vulnerabilidad, la finca La Mona una media matriz boscosa y exposición al viento; en cuanto a la capacidad de respuesta se evidencia en la ameba pocas terrazas, pocas áreas protegidas dentro de la finca y pocas prácticas para aumentar la materia orgánica, las fortalezas como su alta cobertura vegetal, labranza de conservación y asociación de cultivos, cuenta con un buen banco de semillas y garantiza a alimentación de sus animales con productos de la propia finca y tiene autosuficiencia de insumos externos (Grafico 74).

## 6. El Danubio – Familia Mora Londoño

Nivel de Vulnerabilidad y Capacidad de Respuesta en la finca Las Brisas

GRAFICA 75 NIVEL DE VULNERABILIDAD Y CAPACIDAD DE RESPUESTA Y RECUPERACIÓN EN LA FINCA EL DANUBIO

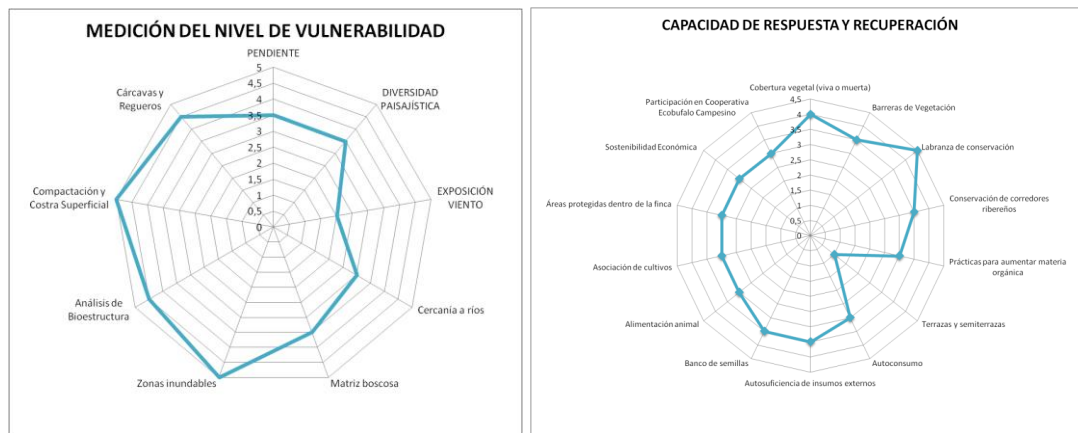


En el grafico 75 se observa que, en cuanto al nivel de vulnerabilidad, la finca el Danubio tiene muchas zonas inundables; en cuanto a la capacidad de respuesta se evidencia en la ameba de nuevo baja incidencia de terrazas en las fincas, baja presencia de barreras de vegetación y baja presencia de áreas protegidas dentro de la finca y las fortalezas como la excelente cobertura vegetal y su excelente sostenibilidad económica.

## 7. Alicante –Familia Mora &Martínez

Nivel de Vulnerabilidad y Capacidad de Respuesta en la finca Las Brisas

GRAFICA 76 NIVEL DE VULNERABILIDAD Y CAPACIDAD DE RESPUESTA Y RECUPERACIÓN EN LA FINCA ALICANTE

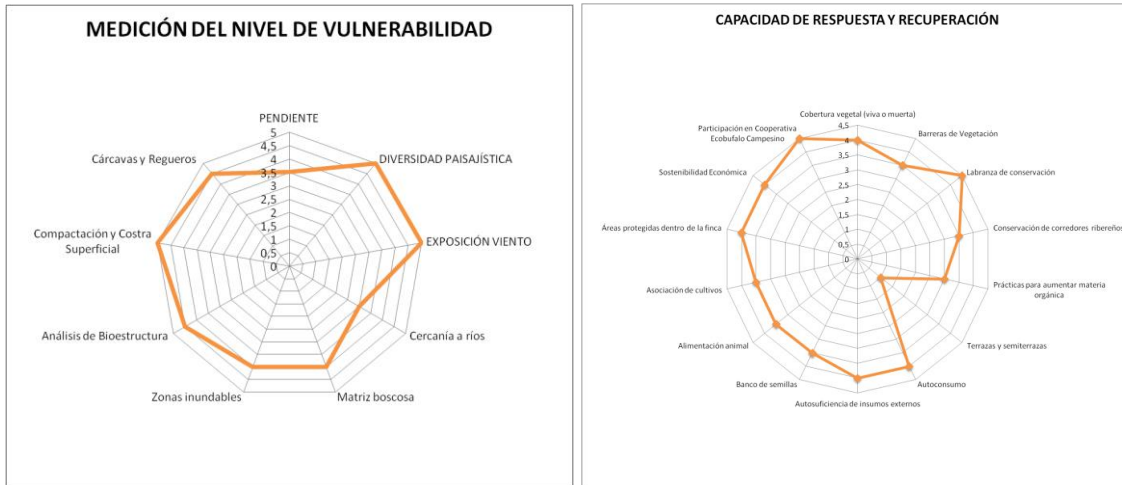


En el grafico 76 se observa que, en cuanto al nivel de vulnerabilidad, la finca Alicante tiene alta exposición al viento y alta cercanía a ríos; en cuanto a la capacidad de respuesta se evidencia en la ameba de nuevo baja incidencia de terrazas en las fincas y las fortalezas como la excelente cobertura vegetal y labranza de conservación.

## 8. Finca Comunitaria De La ACVC - La Bufalera

Nivel de Vulnerabilidad y Capacidad de Respuesta en la finca Las Brisas

**GRAFICA 77 NIVEL DE VULNERABILIDAD Y CAPACIDAD DE RESPUESTA Y RECUPERACIÓN EN LA FINCA COMUNITARIA DE LA ACVC - LA BUFALERA**



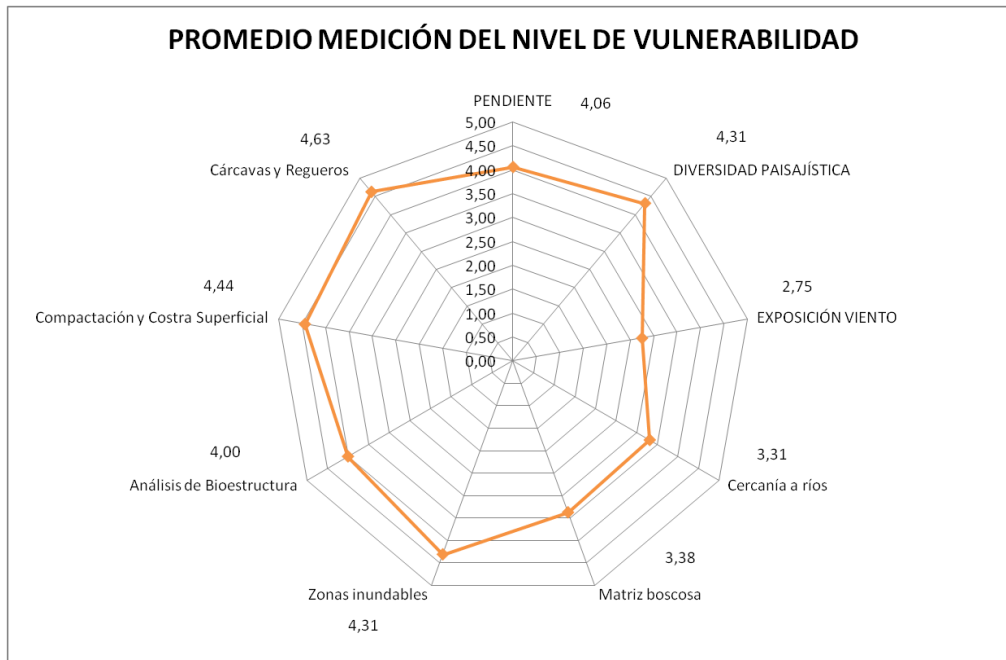
En el grafico 77 se observa que, en cuanto al nivel de vulnerabilidad, la finca La Bufalera alta cercanía a ríos y algunas pendientes altas en pequeñas áreas; en cuanto a la capacidad de respuesta se evidencia en la ameba de nuevo baja incidencia de terrazas en las fincas y las fortalezas como la excelente cobertura vegetal y labranza de conservación, y varias áreas de conservación dentro de la finca, además su alta sostenibilidad económica.

## OBJETIVO IV

**II. Faro Agroecológico:** Según las gráficas anteriores, se puede concluir que la finca con mejores puntuaciones en las variables del nivel de vulnerabilidad y capacidad de respuesta y recuperación es la Finca comunitaria de la ACVC – La Bufalera y se propone como “Faro Agroecológico” para la cooperativa Ecobúfalo campesino.

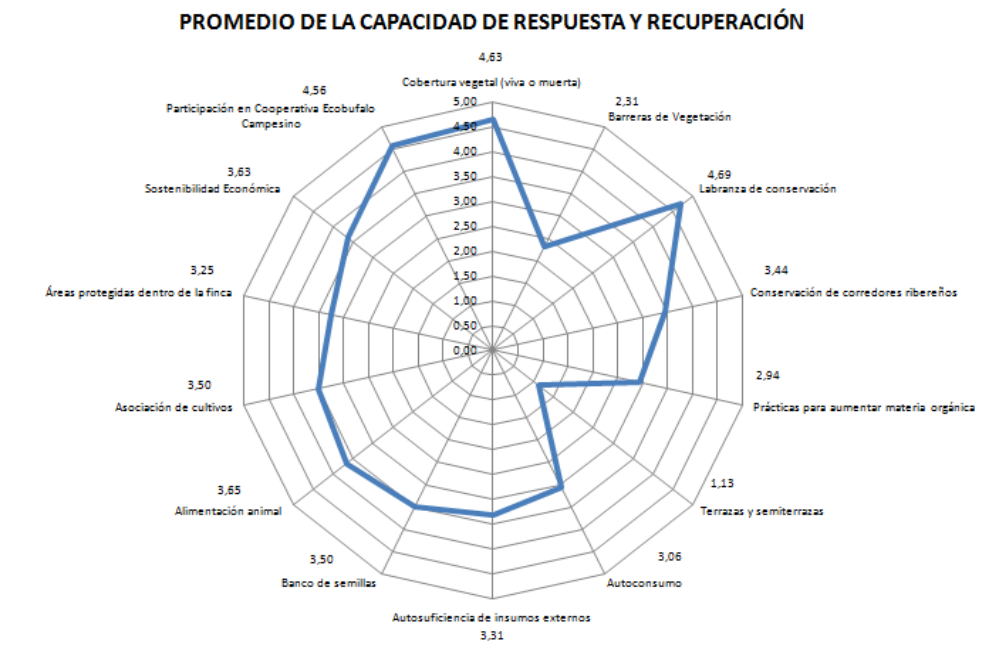
**III. Consolidado promedio medición del nivel de vulnerabilidad**

GRAFICA 78 CONSOLIDADO PROMEDIO DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD DE TODAS LAS FINCAS



IV. Consolidada capacidad de respuesta y recuperación.

GRAFICA 79 CONSOLIDADO PROMEDIO CAPACIDAD DE RESPUESTA Y RECUPERACIÓN DE TODAS LAS FINCAS.



Se observa que, en el nivel de vulnerabilidad promedio de las fincas, en cuanto a la exposición al viento es alta, así como es alta la cercanía a ríos, también es clara la baja matriz boscosa en las fincas, esto puede explicarse por la presencia de los cultivos de pasto para el ganado, sin embargo, en términos generales la calificación de las fincas del nivel de vulnerabilidad promedio de estas es muy buena. (Grafico 79).

En cuanto a la capacidad de respuesta se evidencia en la ameba la tendencia de la baja incidencia de terrazas en las fincas y la baja existencia a de barreras de vegetación lo cual puede explicar la alta exposición al viento; en cuanto a las fortalezas destacar la excelente cobertura vegetal y labranza de conservación de las fincas, así como la alta participación de las familias en la cooperativa Ecobúfalo campesino. (Grafico 80).

## CONCLUSIONES

- I.** En resumen de los resultados se puede decir que el 100% de las familias encuestadas afirman percibir un cambio en el clima, partiendo de lo anterior se puede evidenciar que el 47% de las familias consideran que esto se debe a el Cambio climático, el calentamiento global y la contaminación ambiental; el 27% de las familias encuestadas creen que estos cambio se dan por la intensa minería ilegal que realizan algunos grupos armados en ríos cercanos que los afectan directamente en cuanto el aumento de sedimentos que incrementan las inundaciones y el aumento de contaminantes en el río lo que afecta la pesca.
  
- II.** El tamaño por finca en promedio para el estudio en los predios analizados de la ZRC ACVC de Ecobúfalo campesino es de 53 hectáreas; este tamaño promedio de las fincas se encuentra en una Zona Relativamente Homogénea que comprende entre otros el municipio de Yondó con una Unidad agrícola familiar (UAF): comprendida en el rango de 53 a 72 hectáreas (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) Agencia Nacional de Tierras (ANT), 2020).
  
- III.** El 100% de las personas encuestadas indicaron que los efectos relacionados con las plagas aumentaron, lo cual también incrementa las pérdidas los daños en los cultivos y aumenta la dependencia de insumos externos que es costosa, además del aumento en el uso de pesticidas nocivos para la salud y el medio ambiente; las “plagas” que aumentaron debido a los cambios en el clima, fueron la mosca de ganado, garrapatas y zancudos que principalmente afectan los animales, pero también en muchas ocasiones afectan a los humanos directamente. De igual manera en los efectos relacionados con enfermedades, el 100% de las personas encuestadas manifestaron que las enfermedades aumentaron debido a los efectos del cambio en el clima en sus fincas; las enfermedades en los animales, se evidencia además que la “fiebre de garrapata y la anemia del ganado” son nombres comunes que los campesinos le tienen a las enfermedades

hemoparasitarias transmitidas por garrapatas, un vector que vimos anteriormente está en aumento; muchas de estas enfermedades son zoonóticas y afectan las comunidades campesinas.

- IV.** Las 8 familias del estudio manifestaron que sus comunidades no tienen redes de apoyo en el caso de emergencia. Por lo cual puede ser evidencia de gran abandono estatal a las comunidades y la ineficiencia de las entidades existentes que no tiene alcance en la Colombia profunda llena de necesidades insatisfechas y totalmente solas frente a emergencias.
- V.** Solamente el 50% de las fincas tienen cercas vivas establecidas lo cual los hace susceptibles al viento; de ellas solamente el 50% de creen que ellas protegen del viento, esto puede deberse a una mala implementación de las mismas.
- VI.** El 75% de las familias encuestadas consideran que viven en riesgo alto de inundación debido a la cercanía de sus predios a ríos y quebradas. El 62,5% de los campesinos reportan que en sus predios tienen Baja capacidad de infiltración sumada a la cercanía de los ríos y zonas inundables, el porcentaje restante reporta una alta calificación; el 87.5% de las familias campesinas tienen en sus predios zonas inundables; el 25% de las fincas presenta inundaciones superiores al 50% de su área total; la calificación general sobre la percepción de la afectación sobre las inundaciones y si bien casi todas las familias se ven afectadas por las inundaciones No creen que las mismas tengan gran impacto sobre sus vidas, esto puede deberse a que ya perciben las inundaciones como propias de su entorno, tienen identificados las zonas inundables y las aprovechan al máximo .
- VII.** En cuanto a las practicas utilizadas por los campesinos que pueden incrementar su resiliencia al cambio climático están la presencia de terrazas y curvas de nivel o semiterrazas que tienen sus fincas es baja. Este dato es muy importante debido



a que esta técnica ancestral ayudaría a mitigar los efectos de las inundaciones en las fincas más afectadas.

**VIII.** La totalidad de las familias encuestadas tienen una calificación baja frente a las barreras de vegetación presentes en sus predios. Esto implica mayor exposición a los vientos, a la erosión y más impacto sobre los bosques ya que esta es utilizada por las familias como madera y leña.

**IX.** Se puede observar la diversidad de especies pecuarias asociadas a las fincas de las familias pues el 100% de las familias tienen búfalos, el 26% de las fincas encuestadas tienen caballos en sus predios principalmente como animal de trabajo y para movilizarse, el 22% de las fincas cuentan con bovinos o ganado blanco en las zonas NO inundables, el 19% de las familias cuentan huevos a diario por cuenta de gallinas ponedoras y cerdos principalmente para carne, el 11% engorda pollos para autoconsumo y solo el 4% tiene chivas. Sin duda el gran aporte de estas especies pecuarias a la seguridad alimentaria en proteína animal y leche de alto valor y digestibilidad fundamental en la canasta familiar, pero también el aporte como fuerza de trabajo, transporte, estiércol rico en nitrógeno para mejorar el suelo de los cultivos.

Es de resaltar de nuevo la gran diversidad de cultivos encontrados en las fincas de las familias encuestadas en la zona de reserva campesina, muchos de los cultivos fundamentales en la gastronomía local y ancestral. El cultivo que más se produce en las fincas encuestadas es el pasto para alimentar el ganado bufalino, bovino y equino con un 33%, seguido de plátano con un 17% y yuca con 17%; se resalta que a pesar de las dificultades aún se siembra maíz con semilla nativa de la zona además de cítricos, aromáticas - medicinales y frutales. El 75% de las familias campesinas tienen en sus predios más del 49% del área para bosques protegidos; el 50% de las familias tienen destinado solamente el 35% de sus predios o menos destinados a pastos para potreros. Solamente una familia tiene más del 80% de su finca destinada a potreros; El 100% de las familias ocupan 10% o menos de sus predios a los cultivos diferentes a pasto; y

el 62.5 de las familias solo el 3% o menos; esto nos marca una alerta en la soberanía alimentaria de la zona y su dependencia de productos externos. En términos generales las familias encuestadas expresan que sus predios son mayormente ocupados por Bosques, sembrados con pastos y una menor proporción con diversos cultivos incluidos los de pan coger.

- X.** Se puede concluir que la finca con mejores puntuaciones en las variables del nivel de vulnerabilidad y capacidad de respuesta y recuperación es la Finca comunitaria de la ACVC – La Bufalera y se propone como “Faro Agroecológico” o finca agroecológica demostrativa para la cooperativa Ecobúfalo campesino.
- XI.** Se puede concluir que para la totalidad de las familias encuestadas sus fincas si les producen ingresos económicos suficientes para sostener su familia, en cuanto a su calificación todas fueron sobre la media.
- XII.** La participación de las familias en la cooperativa Ecobúfalo campesino es muy alta y está totalmente ligada a las actividades productivas y a la toma de sus propias decisiones.
- XIII.** La Implementación de un Faro agroecológico, el cual será el lugar y epicentro donde se comparten conocimientos técnicos y procesos agroecológicos para guiar a los productores locales hacia sistemas agrarios más sostenibles y circuitos cortos de comercialización. Por su ubicación estratégica enclavado en pleno Puerto Matilde brindaría demostración, formación, intercambio de saberes y capacitación, desde la práctica local; sus propuestas técnicas, sociales y culturales se nutren de su trabajo con las comunidades del área donde están establecidas. Trabajan en base a una finca real, donde replican las condiciones propias de los campesinos del sector y a partir de la implementación de prácticas agroecológicas que son altamente sostenibles como la implementación de

tecnologías apropiadas, los sistemas agrosilvopastoriles, la diversidad de cultivos, bancos de semillas y prácticas en pro de mejorar su soberanía alimentaria (INFANTE LIRA. A, SAN MARTIN. K, 2016).

Para tal fin y teniendo en cuenta lo anterior se recomienda que el Faro Agroecológico sea la finca con mejores puntuaciones en las variables del nivel de vulnerabilidad y capacidad de respuesta y recuperación, también donde se reúne la junta de asociados de Ecobúfalo campesino, es la Finca comunitaria de la ACVC - La Bufalera y se propone como “Faro Agroecológico” para la cooperativa Ecobúfalo campesino y para la ZRC ACVC.

- XIV.** Para potenciar lo anterior es fundamental que el conocimiento se difunda entre los campesinos y campesinas de la región, con una metodología sencilla, independiente, probada y comprobada, además aceptada por el movimiento campesino. Teniendo esto en cuenta se recomienda empezar a implementar el “Método Campesino a Campesino” que se basa en la enseñanza – aprendizaje, que se orienta a rescatar los saberes previos, con transferencia horizontal de información y de conocimientos, es flexible, dinámica y participativa, puede ser innovada constantemente; en este proceso se enseña y se aprende entre todos (Holt Giménez, Eric, 2008). Es una rama pedagógica de la Educación Popular tiene su propio soporte didáctico, el cual orienta su desarrollo gradual en las zonas de aplicación. Las actividades y sus herramientas metodológicas permiten la participación activa de los campesinos desde el inicio mismo del proceso en las comunidades; para desarrollar un proceso metodológico CaC se necesita que los medios y herramientas sean adecuadamente usados, para que los participantes encuentren una oportunidad para la innovación reflexiva de sus actividades a partir de sus propias experiencias. Las herramientas que se usan en la MCaC han sido sistematizadas por varias décadas de implementación en América Latina. En Cuba hay experiencias muy positivas en su empleo, los resultados alcanzados giran alrededor del empleo de estos recursos didácticos que son muy efectivos cuando los campesinos no leen ni escriben (Martínez Mendoza, N, & Gómez Hernández, 2010).

- XV.** Se recomienda vincular las escuelas y colegios de la ZRC ACVC a los procesos agroecológicos anteriormente citados, además promover e implementar huertos escolares didácticos y demostrativos que promuevan la agroecología como ciencia, política y movimiento social a los niños y de esta manera disminuir la migración de los campesinos a la ciudad.
- XVI.** Si bien las redes de apoyo en el caso de emergencia estatales son inexistentes a la fecha, se recomienda implementar una red comunitaria de apoyo en el caso de emergencia operada desde las JAC y/o por voluntarios vía celular o redes sociales donde se puedan alertar en caso de emergencias.
- XVII.** Para contrarrestar la alta exposición de las fincas a vientos fuertes se recomienda la implementación de Barreras de vegetación, son arreglos lineales de árboles y arbustos de una o varias especies, sembrados en curvas de nivel en hileras simples, dobles o triples y con uno o varios estratos dentro del campo, o como bordes del campo. Su objetivo principal es el de disminuir el efecto de los vientos sobre los pastos, cultivos y animales, pero muchas veces cumplen funciones múltiples como fuente de madera, leña, frutas y forraje y para disminuir erosión. Pueden ser en forma de Barreras rompeviento, cercas vivas o barreras vivas, todas aportan materia orgánica y frutos de algunos árboles pueden ser alimento para el ganado o servir como biomasa usada como abono verde o para compost; proporcionan protección como factores atenuantes de los impactos del viento y la lluvia, tiene menor costo porque no requieren restauración periódica por lo cual disminuyen los costos al dueño de la finca, pues no necesita comprar postes para establecer su cerca (Henaó Salazar A, Altieri M & Nicholls Estrada, 2015).
- XVIII.** Es importante comenzar a implementar terrazas y semiterrazas aluviales en combinación con otras prácticas, tales como: curvas a nivel, cultivos en fajas, rotación de cultivos y un manejo adecuado según las condiciones del uso del suelo. Dichas técnicas son usadas desde tiempos precolombinos por ejemplo el Pueblo Zenú, quienes construyeron un sofisticado sistema de canales de drenajes. Lo que les permitió controlar las inundaciones y mejorar la irrigación de los cultivos. El sistema hidráulico llegó a extenderse por sobre las 500.000

hectáreas en suelos pantanosos construyendo terrazas hasta de 4 metros de altura. Por eso además de las terrazas se requiere de un sistema de manejo del agua, ya sea para almacenar los excesos de agua o conducirlos hacia cauces naturales, y para conservar en épocas secas. Las terrazas y semiterrazas reducen el nivel de riesgo de erosión porque detienen el agua de escorrentía al aumentar la infiltración de agua en el suelo para que esta pueda ser utilizada por los cultivos, además disminuye y distribuye el volumen de escurrimiento que llega aguas abajo (Henaó Salazar A, Altieri M & Nicholls Estrada, 2015).

- XIX.** Mejorar la conservación de corredores ribereños, es fundamental tener en cuenta el buen balance hídrico de una microcuenca o finca influido por la presencia de vegetación en especial de los árboles. Las rondas y cañadas de agua de las fincas deben protegerse, limitando el acceso de los animales domésticos, siempre adelantando esfuerzos para aumentar las áreas con vegetación nativa. Los bosques juegan un papel muy importante en la protección de las cuencas; permiten la filtración de agua en forma de lluvia. La deforestación en las cuencas ocasiona cambios en el caudal de los ríos; en la época de no lluvias los ríos se secan y en la época lluviosa, se rebalsan y provocan inundaciones. Los terrenos en una cuenca deforestada se vuelven muy inestables, lo que ocasiona lavados del terreno, derrumbes y avalanchas. Los bosques ribereños son todos aquellos espacios situados en la ribera de los ríos que se inundan anualmente; se caracterizan por poseer una gran diversidad florística y son de vital importancia en el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos, por ser fuente de energía y nutrientes para el sostenimiento de comunidades de peces, aves, reptiles, mamíferos y gran parte de la microfauna asociada a estos ecosistemas. Tienen además múltiples beneficios ambientales ya que filtran y retienen sedimento y sustancias arrastradas por la escorrentía desde cultivos y potreros aledaños; proveen sombra y protegen el agua de la radiación solar directa; las raíces de la vegetación estabilizan las orillas de las quebradas (Henaó Salazar A, Altieri M & Nicholls Estrada, 2015).
- XX.** Implementar prácticas para aumentar materia orgánica, se debe tener en cuenta que una vez que el suelo es cultivado, los niveles originales de Materia orgánica comienzan a reducirse así que es muy importante que se cumplan algunos pasos específicos para mantenerla: A. Mantener entradas constantes de Materia Orgánica vía biomasa, compost, entre otras para reemplazar la que se pierde por la cosecha y la descomposición. B. Usar leguminosas, muchas de ellas no comestibles, cuyo papel primario es la producción de biomasa y el retorno de la materia orgánica al suelo. C. Una importante fuente de materia orgánica son los

residuos de cultivo, incorporándolos en el momento adecuado o haciendo compostaje con ellos. D. Los cultivos de cobertura se plantan para producir material vegetal para incorporar al suelo como “abono verde”. Existen dos tipos principales: Abono Verde en rotación (Gramínea/Leguminosas) y Cobertura viva (plantada entre los surcos durante el ciclo de cultivo). E. La adición de Estiércol al suelo incrementa la Materia Orgánica. La aplicación directa provoca problemas como pérdida de nitrógeno (amonificación) y lixiviación de nitratos, por lo que es preferible compostarlo previamente (Hincapié Gomez E. & Ramírez Ortiz Fernando A, 2010).

**XXI.** Se debe tener como eje fundamental la soberanía y autonomía Alimentaria no solo de las fincas de la cooperativa Ecobúfalo Campesino sino de toda la ZRC ACVC, para ello se den pensar en sistemas agroalimentarios locales con circuitos cortos de comercialización, donde pensemos en cultivar lo que comemos de acuerdo a las costumbres locales. Para ello se deben implementar sistemas agrosilvopastoriles biodiversos y eficientes, basados en semillas nativas y zoo germoplasma propio. Un análisis de varios proyectos agroecológicos en América Latina durante la década de los noventa (iniciativas que involucraron a casi 100.000 unidades familiares en más de 120.000 hectáreas de tierra) mostró que combinaciones de sistemas tradicionales que combinan cultivos y animales, se pueden optimizar con el manejo agroecológico para aumentar la productividad mejorando la estructura biológica de la finca y haciendo una utilización eficaz de los recursos locales y de la mano de obra. De hecho, la mayoría de las tecnologías agroecológicas promovidas por las organizaciones no gubernamentales para mejorar los rendimientos agrícolas tradicionales aumentó la producción por unidad de superficie en las zonas marginales de 400-600 a 2000-2500 kg/ha. También se logró un incremento de la biodiversidad agrícola y sus efectos positivos asociados en la seguridad alimentaria y la integridad del medio ambiente (Henaó Salazar A, Altieri M & Nicholls Estrada, 2015).

**XXII.** En resumen, los resultados de esta investigación resaltan la importancia crítica de la resiliencia socioecológica para las familias que integran la Cooperativa Ecobúfalo Campesino en la Zona de Reserva Campesina (ZRC) de la Asociación Campesina del Valle del Río Cimitarra (ACVC), Colombia. La resiliencia socioecológica se ha demostrado como un pilar fundamental para la sostenibilidad y el bienestar de estas familias, que dependen en gran medida de sus sistemas productivos agroecológicos. En un entorno caracterizado por la vulnerabilidad constante a eventos climáticos extremos y desafíos

socioeconómicos, las fincas pertenecientes a la cooperativa han demostrado una capacidad admirable para adaptarse y responder de manera efectiva a las adversidades. Esto ha sido posible gracias a la implementación de prácticas agroecológicas que fortalecen la resiliencia de los sistemas productivos, así como a la participación activa de las familias en la toma de decisiones y en la construcción de estrategias colectivas. La resiliencia socioecológica no solo se traduce en la capacidad de estas familias para mantener y mejorar sus medios de vida a lo largo del tiempo, sino que también contribuye a la preservación de los recursos naturales y la biodiversidad en la Zona. Además, fortalece la cohesión social y la identidad cultural de la comunidad, promoviendo una mayor autonomía y empoderamiento de las familias campesinas.

En un contexto global de cambio climático y desafíos ambientales, los resultados de esta investigación subrayan la necesidad de promover y apoyar activamente la resiliencia socioecológica en las fincas de la cooperativa Ecobúfalo Campesino. Esto implica el fomento de políticas y programas que facilitan la adopción de prácticas agroecológicas, el acceso a recursos y tecnologías sostenibles, y el fortalecimiento de la capacidad de adaptación de las familias. Al hacerlo, no solo se asegura un futuro más próspero y sostenible para estas familias, sino que también se contribuye al desarrollo de una agricultura más resiliente y amigable con el medio ambiente.

**XXIII.** En conclusión, a través de un análisis exhaustivo del nivel de vulnerabilidad y la capacidad de respuesta de estas fincas ante eventos climáticos, y mediante un enfoque participativo, se ha evaluado la resiliencia socioecológica de sus sistemas productivos; los resultados de esta investigación destacan la importancia de considerar tanto los aspectos ecológicos como los socioeconómicos en la gestión de fincas agroecológicas en una región vulnerable a eventos climáticos. Se ha identificado que las fincas evaluadas enfrentan desafíos significativos relacionados con su vulnerabilidad a eventos climáticos, lo que incluye la exposición a sequías, inundaciones y otros fenómenos extremos que afectan sus actividades productivas. Sin embargo, también se ha evidenciado que estas fincas poseen una capacidad de respuesta notable, en gran parte debido a la implementación de prácticas agroecológicas y la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones. La evaluación participativa ha permitido involucrar a los agricultores y ganaderos en la identificación de soluciones

específicas para fortalecer la resiliencia socioecológica de sus sistemas productivos. Esto incluye la adopción de prácticas de manejo sostenible, la diversificación de cultivos y la promoción de la agroecología como enfoque principal. Este estudio representa un importante avance en la comprensión de la agroecología y la resiliencia socioecológica en el contexto de las fincas vinculadas al Ecobúfalo Campesino en la ZRC del Valle del Río Cimitarra. A través de un análisis exhaustivo del nivel de vulnerabilidad y la capacidad de respuesta de estas fincas ante eventos climáticos, y mediante un enfoque participativo, se ha evaluado la resiliencia socioecológica de sus sistemas productivos.



## **FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN/TRABAJO, APORTACIONES**

- I. Es muy importante realizar desde la academia sinergias, acompañamiento y apoyo a los proyectos campesinos y étnicos para darle visibilidad y la importancia que merecen y requieren, mucho más en los territorios más abandonados por el estado como lo son las Zonas de reserva campesinas.
  
- II. Implementar este tipo de herramientas diagnosticas sencillas que permiten identificar el momento de las fincas y las condiciones de sus familias, pero es muy importante hacerlas periódicamente en el marco de los procesos de transición agroecológica constantes en los que se encuentran las comunidades; sólo así podremos determinar el avance o retroceso de cada uno de los parámetros o variables y tomar decisiones a tiempo en pro de las comunidades y el ecosistema.
  
- III. Se deben desarrollar nuevas metodologías diagnósticas que tengan en cuenta variables técnicas, agronómicas, ecológicas, pecuarias, sociales, políticas, de salud y económicas que nos ayuden a comprender mejor las comunidades y sus necesidades preservando su cultura en el medio de ecosistemas muy frágiles afectados por el cambio climático.

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES, GRÁFICOS, TABLAS.

### Índice de ilustraciones

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 1 <i>ECOBÚFALO: Cárnicos y lácteos</i>   | 22 |
| Ilustración 2 <i>Arroz campesino ACVC-RAN</i>  | 23 |
| Ilustración 3 <i>Cartilla del proyecto productivo del arroz</i>  | 24 |
| Ilustración 4 <i>ECOBÚFALO Campesino ganador concurso Nacional Ventures 2014</i>   | 24 |
| Ilustración 5 <i>Campesinos del territorio pertenecientes a la Cooperativa Ecobúfalo Campesino de la ZRC del Valle del río Cimitarra</i> | 35 |

### Índice de Graficas

|   |    |
|---|----|
| Grafica 1 muestra el número de fincas encuestadas por municipio.                            | 34 |
| Grafica 2 Mapa Región Magdalena medio.  | 35 |
| Grafica 3 HECTÁREAS POR FINCA.  | 36 |
| Grafica 4 ÁREA TOTAL DE POTREROS EN HECTÁREAS POR FINCA.                                    | 37 |
| Grafica 5 Número de trabajadores de la familia por finca.                                   | 39 |
| Grafica 6 N° DE TRABAJADORES DE LA FINCA DIFERENTES AL NÚCLEO FAMILIAR                      | 40 |
| Grafica 7 No TOTAL DE BÚFALOS POR FINCA   | 41 |
| Grafica 8 CANTIDAD DE BÚFALAS CRÍA O LECHE  | 42 |
| Grafica 9 Cantidad de búfalos ceba  | 43 |
| Grafica 10 Cantidad de búfalos reproductores por finca.                                     | 44 |
| Grafica 11 Producción de leche diaria   | 45 |
| Grafica 12 Producción de leche por día búfala en lactancia                                  | 46 |
| Grafica 13 Producción de carnes promedio por mes.   | 47 |
| Grafica 14 Diversidad de especies agropecuarias en las fincas                               | 48 |
| Grafica 15 ¿CÓMO SE MANIFIESTA ESTE CAMBIO?   | 49 |
| Grafica 16 ¿Por qué cree que se da ese cambio?  | 50 |
| Grafica 17 “plagas” que aumentaron debido a los cambios en el clima                         | 51 |
| Grafica 18 ENFERMEDADES QUE CONSIDERAN AUMENTARON DEBIDO AL CAMBIO DEL CLIMA EN SUS FINCAS. | 52 |
| Grafica 19 ¿Qué efectos relacionados con el suelo?  | 53 |
| Grafica 20 Principales cultivos en las fincas encuestadas.                                  | 54 |
| Grafica 21 Principales cultivos afectados por el cambio en el clima                         | 55 |

|   |    |
|---|----|
| Grafica 22 Principales variedades afectadas.....  | 56 |
| Grafica 23 Manejo de suelos.....  | 57 |
| Grafica 24 Manejo de plagas y enfermedades .....  | 58 |
| Grafica 25 ¿Conoce usted alguna institución que trabaje en prevención de los efectos del clima en su municipio? ..... | 59 |
| Grafica 26 Entidades conocidas por las familias .....   | 60 |
| Grafica 27 ¿Esta institución ha dado alguna recomendación? .....  | 61 |
| Grafica 28 Cantidad de familias que pertenecen a una asociación o grupo.....  | 62 |
| Grafica 29 ¿Su organización realiza algún trabajo o iniciativa referida al cambio climático? .....                    | 63 |
| Grafica 30 Calificación sobre el estado de las pendientes en sus predios.....   | 64 |
| Grafica 31 Medición de Diversidad Paisajística .....  | 65 |
| Grafica 32 % de las fincas en la Cima de montañas, Ladera y Plano.....  | 66 |
| Grafica 33 Cercanía a bosques o cerros protectores .....  | 67 |
| Grafica 34 El grado de exposición al viento de la finca es: Alto corresponde a 1 y bajo es 5.....                     | 68 |
| Grafica 35 Riesgo de cercanía al río o quebrada.....  | 68 |
| Grafica 36 % de bosques que rodea la finca .....  | 69 |
| Grafica 37 % De bosques que rodea el predio.....  | 69 |
| Grafica 38 % de cobertura vegetal que corresponde a bosques, potreros y cultivos .....                                | 70 |
| Grafica 39 Velocidad de infiltración.....   | 71 |
| Grafica 40 % que se inunda en la finca. ....  | 72 |
| Grafica 41 Calificación sobre las inundaciones.....   | 72 |
| Grafica 42 Análisis de Bioestructura .....  | 73 |
| Grafica 43 Calificación sobre la compactación y costra superficial .....  | 74 |
| Grafica 44 Presencia de Cárcavas .....  | 75 |
| Grafica 45 % de cobertura vegetal.....  | 76 |
| Grafica 46 Calificación cobertura vegetal .....   | 76 |
| Grafica 47 Calificación sobre las barreras de vegetación natural.....   | 77 |
| Grafica 48 % de labranza de conservación .....  | 78 |
| Grafica 49 Calificación sobre la labranza de conservación, fincas que realizaron esta practica .....                  | 78 |
| Grafica 50 Nivel de conservación de corredores ribereños.....   | 79 |
| Grafica 51 Calificación sobre la conservación de corredores ribereños.....  | 79 |
| Grafica 52 Nivel de prácticas para aumentar materia orgánica .....  | 80 |
| Grafica 53 Calificación sobre las prácticas para aumentar la materia orgánica .....                                   | 80 |
| Grafica 54 Nivel de terrazas y semiterrazas.....  | 81 |
| Grafica 55 Calificación sobre las terrazas y semiterrazas .....   | 81 |
| Grafica 56 Nivel de autoconsumo .....   | 82 |
| Grafica 57 Calificación sobre el autoconsumo que tienen en los predios .....  | 83 |
| Grafica 58 Nivel de autosuficiencia de insumos externos .....   | 83 |
| Grafica 59 Autosuficiencia de insumos externos.....   | 84 |
| Grafica 60 Presencia de banco de semillas en sus fincas.....  | 85 |
| Grafica 61 Calificación sobre el banco de semillas existentes .....   | 85 |
| Grafica 62 Nivel que se tiene sobre la alimentación animal.....   | 86 |

|   |    |
|---|----|
| Grafica 63 Calificación sobre la alimentación animal .....  | 87 |
| Grafica 64 Asociación de cultivos.....  | 87 |
| Grafica 65 porcentaje de áreas protegidas dentro de la finca.....   | 88 |
| Grafica 66 Calificación sobre las áreas protegidas dentro de la finca .....   | 89 |
| Grafica 67 Calificación sobre la sostenibilidad económica de los predios.....   | 89 |
| Grafica 68 Participación en la Cooperativa Ecobúfalo Campesino .....  | 90 |
| Grafica 69 Calificación sobre la participación en las cooperativas .....  | 90 |
| Grafica 70 nivel de vulnerabilidad y Capacidad de respuesta y recuperación en la finca La Zoraida.....                            | 92 |
| Grafica 71 nivel de vulnerabilidad y Capacidad de respuesta y recuperación en la finca El Mirador .....                           | 93 |
| Grafica 72 nivel de vulnerabilidad y Capacidad de respuesta y recuperación en la finca Danta.....                                 | 94 |
| Grafica 73 nivel de vulnerabilidad y Capacidad de respuesta y recuperación en la finca Las Brisas.....                            | 95 |
| Grafica 74 nivel de vulnerabilidad y Capacidad de respuesta y recuperación en la finca La Mona .....                              | 95 |
| Grafica 75 nivel de vulnerabilidad y Capacidad de respuesta y recuperación en la finca El Danubio.....                            | 96 |
| Grafica 76 nivel de vulnerabilidad y Capacidad de respuesta y recuperación en la finca Alicante .....                             | 97 |
| Grafica 77 nivel de vulnerabilidad y Capacidad de respuesta y recuperación en la finca comunitaria de la acvc - la bufalera ..... | 98 |
| Grafica 78 Consolidado promedio del nivel de vulnerabilidad de todas las fincas.....  | 99 |
| Grafica 79 Consolidado promedio capacidad de respuesta y recuperación de todas las fincas. ....                                   | 99 |

## BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, Á. C. (2019). Ideas para la transición hacia la sostenibilidad del sistema agroalimentario: agricultura familiar, agroecología y nichos sociotécnicos. En J.-R. (. Á. Acevedo-Osorio y N., *La agroecología. Experiencias comunitarias para la Agricultura Familiar en Colombia*. (págs. p 13 - 34). Bogotá:: Corporación Universitaria UNIMINUTO: Universidad del Rosario.
- Altieri and Funes-Monzote,. (2012). *The paradox of cuban agricultura*.FR: Monthly Review, 63(8), pp. 23-33.
- B. Martín-López, J.A. González; S. Díaz; I. Castro, M. García-Llorente. (2007). Biodiversidad y bienestar humano: el papel de la diversidad funcional. *Ecosistemas*, 12.
- Betancurt, J. J., & Jiménez, E. A. (2012). Espacios globales y resistencias locales, en el bosque seco tropical La Tatacoa. *Ciudad PAz-ando, Volumen 5, Universidad Javeriana*, 137-150.
- Calle Collado, A., & Et al (Marta Soler Montiel y Marta Rivera Ferre). (2011). Soberanía alimentaria y Agroecología Emergente: la democracia alimentaria. En I. d. Córdoba, *Capítulo del libro Democracia Radical. Entre vínculos y utopías*,. Icaria.
- Carlos Felipe Gaviria, J. C. (2007). Desplazamiento forzado y propiedad de la tierra en Antioquia, 1996 - 2004. *Lecturas de Economía, Universidad de Antioquia*.
- Collado, A. C. (2019). LOS NUEVOS COMUNES: DISPUTANDO LA TRANSICIÓN INAPLAZABLE. *Revista Iberoamericana de Economía Solidaria e Innovación Socioecológica*, Vol. 2, pp. 103-124 • ISSN: 2659-5311.
- Comisión de la Verdad. (27 de noviembre de 2020). Conflictos territoriales: una guerra silenciada en el Eje Cafetero. Manizales, Eje Cafetero, Colombia: Comisión de la Verdad.

- Cormagdalena. (2007). *Atlas Cuenca Del Río Grande De La Magdalena*. Barrancabermeja, Colombia: ISBN: 978-958-97151-3-0.
- Delgado Cabeza, Manuel. (2017). Reestructuración del sistema agroalimentario globalizado en el capitalismo terminal. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, ISSN 1888-0576, N°. 139, 13-25.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - Dane. (2016). *Tercer censo nacional agropecuario 2014*. Bogotá: DANE.
- DURÁN V., Y. (2004. 56 p.). *Sistemas agroforestales*. Santa Fé de Bogotá, Colombia:: UNAD.
- FARFÁN V., F. (2014.). *Agroforestería y Sistemas Agroforestales con café*. Manizales, Caldas (Colombia) 342 p: Cenicafe.
- Farfán Valencia, F, . (2012). *Arboles con potencial para ser incorporados en Sistemas agroforestales con café*. Bogotá: Cenicafé.
- Guzmán, Gloria & Molina, Manuel & Guzmán, Eduardo. (2000). *Introducción a la Agroecología como Desarrollo Rural Sostenible*. Madrid: Mundiprensa.
- Henao Salazar A, Altieri M & Nicholls Estrada. (2015). *HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA LA PLANIFICACIÓN DE FINCAS RESILIENTES*. Medellín: SOCLA y REDAGRES.
- Hincapie Gomez E., & Ramirez Ortiz Fernando A. (2010). Riesgos a la erosión en suelos de ladera de la zona cafetera. *Avances técnicos Cenicafé No 400*, 8.
- Holt Giménez , Eric. (2008). *Campesino a Campesino: Voces de Latinoamérica movimiento campesino a campesino para la agricultura sustentable*. Managua, Nicaragua: Printex.
- IDEAM. (20 de Mayo de 2022). *Database online*. Obtenido de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia : <http://www.ideam.gov.co/>

INFANTE LIRA. A, SAN MARTÍN. K. (Septiembre de 2016). El faro agroecológico, una herramienta eficaz para la reconstrucción rural del secano de Chile central. *LEISA Revista Agroecológica*, 32(3), 40. Obtenido de <https://leisa-al.org/web/index.php/volumen-32-numero-3>

Manuel, Delgado Cabeza. (2010,). EL SISTEMA AGROALIMENTARIO GLOBALIZADO: IMPERIOS ALIMENTARIOS Y DEGRADACIÓN SOCIAL Y ECOLÓGICA. *Revista de Economía Crítica*, n°10, segundo semestre, ISSN: 2013-5254.

Martínez Mendoza, F., N, B., & Gómez Hernández, L. (Diciembre de 2010). Herramientas para la Metodología Campesino a Campesino innovación pedagógica para construir saberes agroecológicos. *LEISA Revista Agroecológica*, 50.

MEA - Millennium Ecosystem Assessment. ((2005)). *Ecosystems and Human Well-Being. A Framework For Assessment*. Washington, DC, USA: Island Press.

Molina, M. G. (2021). Ecología política y agroecología . *Máster Agroecología Clase Ecología Política* . Andalucía .

Montserrat, P. (2009). *La cultura que hace el paisaje*. Estella, Navarra.: Sociedad Española de Agricultura Ecológica.

Ordóñez Gómez, F. . (s.f.). *Zonas de reservas campesinas: elementos introductorios y de debate*. Obtenido de Instituto para una Sociedad y un Derecho Alternativos. Bogotá Colombia : [http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/ilsa/20170808044426/pdf\\_305.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/ilsa/20170808044426/pdf_305.pdf)

OXFAM . (2018). *RADIOGRAFÍA DE LA DESIGUALDAD. Lo que nos dice el último censo agropecuario. sobre la distribución de la tierra en Colombia*.

PBI Colombia. (2011). *Paquete informativo. Diciembre de 2011*. Barrancabermeja: PBI Colombia.

PBI Colombia. (2011). *Asociación Campesina del Valle del Río Cimitarra. Paquete informativo*. Obtenido de

[https://www.peacebrigades.org/fileadmin/user\\_files/projects/colombia/files/press\\_kits/111210\\_ACVC\\_esp\\_web.pdf](https://www.peacebrigades.org/fileadmin/user_files/projects/colombia/files/press_kits/111210_ACVC_esp_web.pdf)

Periódico Vanguardia. (250 de Noviembre de 2010). ACVC recibió el Premio Nacional de Paz 2010. *Vanguardia*, pág. 13.

Periodistas de Impacto Stéreo, d. Y. (2017). *Paz bajo techo esperan los desplazados de Yondó*. Obtenido de Verdad Abierta: <https://verdadabierta.com/paz-bajo-techo-esperan-los-desplazados-de-yondo/>

Prensa Rural ORG . (15 de Noviembre de 2014). <https://www.prensarural.org>. Obtenido de <https://www.prensarural.org/spip/spip.php?article15480>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. (2011). *Colombia rural. Razones para la esperanza. Informe Nacional de Desarrollo Humano*. Bogotá : PNUD .

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE . (2012). *PERSPECTIVAS DEL MEDIO AMBIENTE: AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE GEO ALC 3*. Panamá: PNUMA.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA) . (2010). *PERSPECTIVAS DEL MEDIO AMBIENTE: AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE GEO ALC 3* . Panamá : PNUMA.

RODRÍGUEZ, L. C. (2016). *BASES METODOLÓGICAS PARA LA RESILIENCIA SOCIOECOLÓGICA DE FINCAS FAMILIARES EN CUBA*. Medellín : Universidad de Antioquia .

Saiz, M. . (2019). “*Los búfalos que acabaron con la coca en Colombia*”,. Obtenido de <https://www.publico.es/sociedad/ecobufalo-campesino-bufalos-acabaron-coca-colombia.html>

Sal, A. G. (2014). LA ESCALA DE PAISAJE EN LA AGRICULTURA ECOLÓGICA. *Medio ambiente • Desarrollo rural • Paisaje*, 46-47.



Sarandón SJ, Flores CC, Gargoloff A y Blandi ML. . (2014). *Análisis y evaluación de agroecosistemas: construcción y aplicación de indicadores. En Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables.* La Plata, Argentina : Editorial de la Universidad de La Plata, pp. 375-410.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) Agencia Nacional de Tierras (ANT). (2020). *Metodología para el cálculo de la unidad agrícola familiar (UAF)* .Bogotá: UPRA - ANT .

Van der Ploeg JD, Laurent C and Blondeau F. (2009). *Farm diversity, classification schemes and multifunctionality.*Journal of Environmental Management, 90(2), pp. 124-.

## Referencias

Acevedo, Á. C. (2019). Ideas para la transición hacia la sostenibilidad del sistema agroalimentario: agricultura familiar, agroecología y nichos socio-técnicos. En J.-R. (. Á. Acevedo-Osorio y N., *La agroecología. Experiencias comunitarias para la Agricultura Familiar en Colombia.* (págs. p 13 - 34). Bogotá: : Corporación Universitaria Uniminuto: Universidad del Rosario.

Altieri and Funes-Monzote,. (2012). *The paradox of cuban agricultura.* FR: Monthly Review, 63(8), pp. 23-33.

Betancurt, J. J., & Jiménez, E. A. (2012). Espacios globales y resistencias locales, en el bosque seco tropical La Tatacoa. *Ciudad PAz-ando, Volumen 5, Universidad Javeriana* , 137-150.

Casimiro-Rodríguez, L. (2016). Bases metodológicas para la resiliencia socioecológica de fincas familiares en Cuba. *Tesis presentada como requisito para optar al título de Doctora en Agroecología. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.*

DURÁN V., Y. (2004. 56 p.). *Sistemas agroforestales.* Santa Fé de Bogotá, Colombia :: UNAD.

FARFÁN V., F. ( 2014.). *Agroforestería y Sistemas Agroforestales con café.* Manizales, Caldas (Colombia) 342 p: Cenicafe .

- Guzmán, Gloria & Molina, Manuel & Guzmán, Eduardo. (2000). *Introducción a la Agroecología como Desarrollo Rural Sostenible*. Madrid: Mundiprensa.
- Hincapie Gomez E., & Ramirez Ortiz Fernando A. (2010). Riesgos a la erosión en suelos de ladera de la zona cafetera. *Avances técnicos Cenicafe No 400*, 8.
- Machado-Vargas, M. M.-E.-O. (2018). Resiliencia socioecológica de la producción cafetalera a pequeña escala en la cuenca del río Porce, Antioquia (Colombia). *Idesia (Arica)*, 36 (3), 141-151.
- MEA - Millennium Ecosystem Assessment. ((2005)). *Ecosystems and Human Well-Being. A Framework For Assessment*. Washington, DC, USA: Island Press.
- Montserrat, P. (2009). *La cultura que hace el paisaje*. Estella, Navarra.: Sociedad Española de Agricultura Ecológica.
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE . (2012). *PERSPECTIVAS DEL MEDIO AMBIENTE: AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE GEO ALC 3*. Panamá: PNUMA.
- RODRÍGUEZ, L. C. (2016). *BASES METODOLÓGICAS PARA LA RESILIENCIA SOCIOECOLÓGICA DE FINCAS FAMILIARES EN CUBA*. Medellín : Universidad de Antioquia .
- Sal, A. G. (2014). LA ESCALA DE PAISAJE EN LA AGRICULTURA ECOLÓGICA. *Medio ambiente • Desarrollo rural • Paisaje*, 46-47.
- Sarandón SJ, Flores CC, Gargoloff A y Blandi ML. . (2014). *Análisis y evaluación de agroecosistemas: construcción y aplicación de indicadores*. En *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*. La Plata, Argentina : Editorial de la Universidad de La Plata, pp. 375-410.
- Van der Ploeg JD, Laurent C and Blondeau F. (2009). *Farm diversity, classification schemes and multifunctionality*. *Journal of Environmental Management*, 90(2), pp. 124-.

