

**Monitoreo técnico al “Proyecto de reactivación económica mediante la renovación de 512 has de café variedad castillo® para beneficiar a 460 de familias cafeteras del municipio de Gramalote”, N. de S.**

**Beatriz Torrado García**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD**

**Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA**

**Agronomía**

**Ocaña**

**2018**

**Monitoreo técnico al “Proyecto de reactivación económica mediante la renovación de 512 has de café variedad castillo® para beneficiar a 460 de familias cafeteras del municipio de Gramalote”, N. de S.**

**Beatriz Torrado García**

**Trabajo de grado presentado para optar el título de Agrónomo**

**Director**

**Ing. Jairo Alonso Vergel Prada**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD**

**Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA**

**Agronomía**

**Ocaña**

**2018**

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer a todas las personas que han hecho parte de mi formación profesional y laboral, a mis familiares hermanos sobrinos porque son el eje de mi vida y por ellos decide emprender esta carrera para mejorar mi calidad de vida y la de ellos, a mis profesores de la UNAD Cead Ocaña, a el director de tesis, a los jurados por todos esos aportes realizados este proceso de aprendizaje.

Beatriz

## **Dedicatoria**

Quiero iniciar dedicando este trabajo a Dios, por haberme dado el conocimiento, la paciencia y la capacidad para desarrollar este proyecto de investigación.

A mi hija Valeria Vera, mi mayor motivación en todos los proyectos que emprendo, la cual con su corta edad me ha enseñado que siempre debo luchar por mis sueños.

A mis padres a los cuales les agradezco ese apoyo incondicional, son para mí un ejemplo de humildad y sacrificio, enseñándome el valor de las cosas, gracias por motivarme siempre a lograr éxito en toda actividad que desarrollo.

Beatriz.

## Índice

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	xiii
1. Planteamiento del Problema .....	1
1.1 Formulación del Problema.....	2
2. Justificación .....	3
3. Objetivos.....	5
3.1 Objetivo General.....	5
3.2 Objetivos Específicos .....	5
4. Marco Teórico.....	6
4.1 Antecedentes.....	6
4.2 El café en Colombia. ....	7
4.3 Fenología del café.....	8
4.4 Café variedad Castillo .....	10
4.5 Sostenibilidad en la Producción Cafetera.....	12
4.6 Café Especial. ....	13
4.6.1 Certificación Licencia 4C.....	15
4.6.2 Dimensión ambiental: busca proteger y conservar los recursos naturales.....	15
4.6.3 Dimensión social.....	15
4.6.4 Dimensión económica.....	15
4.7 Renovación de cafetales. ....	16
4.8 Infraestructura para el beneficio de café.....	16
4.9 Sistemas agroforestales.....	17
5. Marco Metodológico.....	19
5.1 Tipo de Investigación .....	19
5.2 Ubicación Geográfica.....	20
5.3 Procedimiento.....	22
5.4 Población .....	22
5.5 Herramientas de Recolección y análisis de la Información.....	23
5.5.1 Herramientas cuantitativas.....	23
5.5.2 Herramientas cualitativas.....	23

5.6 Análisis de la Información.....	24
6. Resultados.....	25
6.1. Resultados del proyecto reactivación económica mediante la renovación de 512 has de café variedad castillo®. (Objetivo 1).....	25
6.1.1 Análisis de los resultados del proyecto.....	26
6.1.2 Componente de Renovación de café.....	26
6.1.3 Componente de sostenimiento de cafetales .....	28
6.1.4 Componente de Sistemas Agroforestales.....	29
6.1.5 Componente de análisis de Suelo. ....	31
6.1.6 Componente de infraestructura para beneficio de café.....	34
6.1.7 Componente de Certificación Licencia 4C .....	36
6.1.8 Análisis DOFA.....	37
6.1.9 Diagnóstico del perfil socio-económico de los productores de café del municipio de Gramalote.....	40
6.1.9.1 Características de los Hogares de los beneficiarios .....	40
6.1.9.2 Nivel de Escolaridad .....	41
6.1.9.3 Seguridad social de los caficultores.....	42
6.1.9.4 Situación de las viviendas.....	43
6.1.9.5 Servicios básicos con que cuenta la vivienda .....	43
6.1.9.6 Vías de acceso.....	44
6.1.9.7 Distribución de ingresos en el hogar.....	46
6.1.9.8 Prácticas comerciales actuales de los beneficiarios .....	47
6.2 Analizar el impacto del “Proyecto de reactivación económica mediante la renovación de 512 has. De café variedad Castillo®, en el mejoramiento de la calidad de vida de los caficultores del Municipio de Gramalote. ....	49
6.2.1 Impacto del proyecto (resultados de encuestas y entrevistas) .....	49
6.2.2 Entrevista realizada a la coordinadora del proyecto Ingeniera Agrónoma Miriam Estela Soto Soto.....	60
6.2.3 Entrevista realizada a caficultores participantes en “el proyecto de reactivación de la caficultura del municipio de gramalote” .....	61
6.2.4 Análisis. ....	63

6.3 Evaluar la adopción de tecnología por parte de los caficultores sobre la renovación y fertilización de cafetales envejecidos y tradicionales, ofrecidos por la entidad ejecutora del proyecto. ....	65
6.3.1 Evaluación de la tecnología implementada.....	65
Conclusiones .....	67
Recomendaciones.....	69
Referencias .....	70
Anexo .....	73

## Lista de Tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Resultados del proyecto	25
Tabla 2. Plan de fertilización primer año de cultivo	31
Tabla 3. Plan de fertilización Café en Producción	32
Tabla 4. Matriz DOFA	38
Tabla 5. Resultados Metas labores educativas	39
Tabla 6. Ejecución Financiera Del Convenio	40
Tabla 7. Considera usted, que el aporte recibido en especie y capacitación en el “proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote”, sirvió para mejorar su calidad de vida	49
Tabla 8. Que procesos mejoro en su finca con el proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote	50
Tabla 9. Coloco en práctica los conocimientos adquiridos en los procesos de formación realizados durante este proyecto	51
Tabla 10. Cree usted, que la semilla de café variedad castillo es la que se debe establecer	52
Tabla 11. De las siguientes entidades, cuáles cree usted que brindo mayor apoyo al proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote	53
Tabla 12. Como califica usted, los resultados obtenidos con este proyecto en su finca	54
Tabla 13. Considera importante realizar la fertilización de los cafetales utilizando como herramienta el análisis de suelos	55
Tabla 14. Contar con una certificación o licencia 4C (café especiales) le sirve para mejorar sus ingresos y su calidad de vida	57
Tabla 15. De los siguientes temas de capacitación en cuales participo usted	58
Tabla 16. Para usted, que aspectos fueron más valiosos del “proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote	59
Tabla 17. Tecnología Implementa	65

## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Semilla variedad Castillo	10
Figura 2. Certificación Cafés especiales	13
Figura 3. Afiche 4C	15
Figura 4. Lote de café renovado con variedad Castillo	16
Figura 5. Sistema agroforestal Café –Cedro	17
Figura 6. Mapa Ubicación del Municipio de Gramalote en Norte de Santander	20
Figura 7. Mapa Ubicación de las fincas beneficiarias del proyecto en el Municipio	21
Figura 8. Preparación de almácigos y adecuación de lote para siembra de café	28
Figura 9. Fertilización etapa de levante	29
Figura 10. Fertilización etapa de Producción	29
Figura 11. Entrega de Colinos Aguacate	30
Figura 12. Sistema agroforestal	30
Figura 13. Sistema de Interpretación de análisis de suelo para café	33
Figura 14. Sistema de Interpretación de análisis de suelo para café	34
Figura 15. Marquesina	35
Figura 16. Equipos y beneficiaderos	36
Figura 17. Familias Beneficiarias	37
Figura 18. Edad del núcleo familiar	41
Figura 19. Nivel de Escolaridad	42
Figura 21. Materiales de construcción de las viviendas	43
Figura 22. Servicios con que cuenta la vivienda	44
Figura 23. Vías rurales y urbanas del Municipio de Gramalote	44
Figura 24. Estado de la vía que conduce a la finca	45
Figura 25. Vías de Acceso a la Finca	46
Figura 26. Otros Ingresos	47
Figura 27. Canal de Comercialización de los Caficultores	48
Figura 28. Considera usted, que el aporte recibido en especie y capacitación en el “proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote”, sirvió para mejorar su calidad de vida	50

Figura 29. Que procesos mejoro en su finca con el proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote	51
Figura 30. Coloco en práctica los conocimientos adquiridos en los procesos de formación realizados durante este proyecto	52
Figura 31. Cree usted, que la semilla de café variedad castillo es la que se debe establecer	53
Figura 32. De las siguientes entidades, cuáles cree usted que brindo mayor apoyo al proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote	54
Figura 33. Como califica usted, los resultados obtenidos con este proyecto en su finca	55
Figura 34. Considera importante realizar la fertilización de los cafetales utilizando como herramienta el análisis de suelo	56
Figura 35. Contar con una certificación o licencia 4C (cafés especiales) le sirve para mejorar sus ingresos y su calidad de vida	57
Figura 36. De los siguientes temas de capacitación en cuales participo usted.	58
Figura 37. Para usted, que aspectos fueron más valiosos del “proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote	59

## Resumen

En diciembre de 2010, el municipio de Gramalote (Norte de Santander), sufrió una catástrofe natural, producto de una falla geológica que produjo una remoción en masa a causa de la fuerte temporada invernal que azotó a la zona y a toda Colombia. Esta falla geológica sobre la cual se encontraba la cabecera municipal, acentuó su movimiento por la desestabilización del terreno producida por las lluvias. Este movimiento originó el deslizamiento de uno de los cerros de la parte occidental, denominado el cerro de La Cruz; que cubrió varias casas.

El fenómeno de La Niña 2010-2011 también afectó la actividad productiva de más de 800 familias del municipio y ocasionó la pérdida y deterioro de la mayoría de la producción cafetera del municipio (Barrera, 2007).

Ya que, el municipio basa su economía en el intercambio comercial de productores agrarios, donde el cultivo y la producción de café representan más del 50% de la economía de la región, el Gobierno Municipal y la Federación de Cafeteros implementan la estrategia de renovar la caficultura afectada por el Fenómeno de la Niña 2010-2011 del municipio, la cual corresponde al 68% del área total.

Por consiguiente, se ejecutó el Proyecto de Reactivación Económica de los Caficultores del Municipio de Gramalote en el Departamento Norte de Santander, por parte del Comité de Cafeteros de Norte de Santander, según convenio de asociación N°. 054 CN- 2012- 1357 celebrado entre el Fondo Adaptación, la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia y el Municipio de Gramalote. Anexo aporte de cada entidad.

## **Abstract**

In December 2010, the municipality of Gramalote (Norte de Santander), suffered a natural catastrophe, product of a geological fault that produced a mass removal due to the strong winter season that hit the area and the whole of Colombia. This geological fault on which was the municipal seat, accentuated its movement by the destabilization of the land produced by the rains. This movement originated the sliding of one of the hills of the western part, called the hill of La Cruz; which covered several houses.

The phenomenon of La Niña 2010-2011 also affected the productive activity of more than 800 families of the municipality and caused the loss and deterioration of most of the coffee production in the municipality (Barrera, 2007).

Since the municipality bases its economy on the commercial exchange of agrarian producers, where the cultivation and production of coffee represent more than 50% of the economy of the region, the Municipal Government and the Federation of Coffee Growers implement the strategy of renewing the coffee affected by the La Niña Phenomenon 2010-2011 of the municipality, which corresponds to 68% of the total area.

Consequently, the Project for the Economic Reactivation of Coffee Growers of the Municipality of Gramalote in the Northern Department of Santander was executed by the Coffee Growers Committee of Norte de Santander, according to association agreement N °. 054 CN- 2012- 1357 held between the Adaptation Fund, the National Federation of Coffee Growers of Colombia and the Municipality of Gramalote. Annex contribution of each entity.

## **Introducción**

La renovación de cafetales en Colombia, entendida como un cambio de cultivo por la edad o por el uso de nuevas variedades, hoy en día es una práctica común en las fincas con cafetales tecnificados, de acuerdo al ciclo productivo del cafetal y siempre ha estado estimulada por eventos externos e internos que han influido en su incremento anual y a veces en su detrimento, entre los cuales se encuentra, la roya, aparición de la broca, las sequías y el precio del café (Mestre, 1998).

En el Departamento Norte de Santander la renovación de cafetales ha ido evolucionando en cuanto al cambio de variedad (Castillo®), edad, densidad, y productividad de los cafetales, siendo una tarea fundamental del servicio de extensión en la transferencia de tecnología. Logrando así mejorar la calidad de vida de los caficultores y sus familias. Por décadas, la cultura cafetera ha forjado el entorno social y económico del municipio de Gramalote, N. de S, en donde las características de clima y suelos se acercan a las condiciones óptimas para el cultivo del cafeto, factores que favorecen la ejecución del proyecto de reactivación de la caficultura. Este proyecto fue diseñado con el fin de cumplir con la misión de mejorar el bienestar social y económico de los caficultores del municipio de Gramalote, a raíz de la catástrofe natural brindando apoyo económico y asistencia técnica a las familias cafeteras de este municipio para mejorar su calidad de vida.

## 1. Planteamiento del Problema

En diciembre de 2010, el municipio de Gramalote (Norte de Santander), sufrió una catástrofe natural, producto de una falla geológica que produjo una remoción en masa a causa de la fuerte temporada invernal que azotó a la zona y a toda Colombia. Esta falla geológica sobre la cual se encontraba la cabecera municipal, acentuó su movimiento por la desestabilización del terreno producida por las lluvias. Este movimiento originó el deslizamiento de uno de los cerros de la parte occidental, denominado el cerro de La Cruz; que cubrió varias casas. Tal fenómeno se prolongó durante varios días de manera intensa destruyendo completamente el casco urbano (afectando sus suelos cultivados) y dejándolo completamente inhabitable.

El fenómeno de La Niña 2010-2011 también afectó la actividad productiva de más de 800 familias del municipio y ocasionó la pérdida y deterioro de la mayoría de la producción cafetera del municipio (Barrera, 2007).

Ya que, el municipio basa su economía en el intercambio comercial de productores agrarios, donde el cultivo y la producción de café representan más del 50% de la economía de la región, el Gobierno Municipal y la Federación de Cafeteros implementan la estrategia de renovar la caficultura afectada por el Fenómeno de la Niña 2010-2011 del municipio, la cual corresponde al 68% del área total. De esta manera, la mayoría de los caficultores pasarán de producir 6 cargas/ha/año (3 cargas por ha. con 2 ha/productor en promedio), con ingresos de alrededor de \$300.000/familia/mes, a producir 14 cargas/ha/año y obtener hasta \$1'200.000/familia/mes. Es decir, que el ingreso por familia se busca multiplicar por 2, 3 ó 4 veces, mejorando la calidad de vida de las familias cafeteras del municipio.

Por consiguiente, se ejecutó el Proyecto de Reactivación Económica de los Caficultores del Municipio de Gramalote en el Departamento Norte de Santander, por parte del Comité de Cafeteros

de Norte de Santander, según convenio de asociación N°. 054 CN- 2012- 1357 celebrado entre el Fondo Adaptación, la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia y el Municipio de Gramalote.

Anexo aporte de cada entidad.

FONDO ADPATACION..... \$ 1.434.603.617=

FEDERACION DE CAFETEROS..... \$ 271.095.944=

ALCALDIA GRAMALOTE..... \$ 72.500.000=

### 1.1 Formulación del Problema

¿Con la implementación del Proyecto de Reactivación Económica de los Caficultores del Municipio de Gramalote en el Departamento Norte de Santander, Se mejorarán las condiciones económicas, sociales y de productividad de los productores de café del Municipio de Gramalote (N. de S.)?

## 2. Justificación

La caficultura es una de las actividades agrícolas más importantes y antigua en Colombia. El café más que un producto de exportación es ante todo un tejido social, cultural, institucional y político, que ha servido de base para la estabilidad democrática y la integración nacional.

Esta actividad representa el corazón de la sociedad rural colombiana, así como para el municipio de Gramalote, ofreciendo una oportunidad de trabajo, de ingreso y de subsistencia a millones de campesinos en áreas donde no existe otras alternativas viables de generación de recursos económicos. Es por esto que el café extiende su impacto económico y social mucho más allá de las regiones cafeteras. Como núcleo de absorción de mano de obra rural y como generador de demanda sobre los demás sectores de la economía (Roncancio, 2012).

Dada la importancia que representa el café para la economía de las familias de la región y consientes de la problemática que afecta el sector, donde existen alrededor de 787 has de café envejecidas. Nace el proyecto de reactivación por parte del Comité de Cafeteros, ya que, 460 familias cafeteras tienen la necesidad de mejorar los cafetales mediante la renovación por siembra y el sostenimiento; puesto que estos cafetales envejecidos fueron afectados por el fenómeno de la niña 2010-2011, y requieren ser intervenidos, son 512 has que producen hoy alrededor de 1.536 cargas al año y pasarán a producir hasta 6.144 cargas por año, con un efecto evidente sobre la reactivación económica del municipio, contando con la garantía de la compra de las cosechas por parte de la Federación Nacional de Cafeteros y con valor agregado; y 363 has de café joven que buscarán sostenerse mejorando la productividad y los ingresos para los caficultores de la región.

De igual manera, se apoyará en la etapa de colinos y posterior a la siembra, a las familias cafeteras ante la falta de capital en la comunidad rural para el pago de jornales adicionales que

implica una siembra de cafetales, logrando dinamizar el empleo rural, capitalizar económicamente las familias rurales y fomentar la renovación de los cultivos significativamente (Hincapié, 2007).

Por consiguiente, por la relevancia del proyecto frente a las metas a conseguir en beneficio de la comunidad cafetera del Municipio de Gramalote, se hace necesario realizar un monitoreo al proyecto de reactivación con el fin de hacer un seguimiento a los resultados del mismo y motivar a todos los productores de café del municipio, buscando que cumplir la meta de atender el 65% del área envejecida en los siguientes dos años y medio de haber iniciado el proyecto, considerando que no todos los productores están en disposición financiera y anímica para proceder a la renovación de sus cafetales.

De igual forma, con el monitoreo se buscó reforzar las actividades propuestas durante la ejecución del proyecto de reactivación renovando la zona cafetera con cultivos jóvenes y productivos, inculcando en las familias campesinas la cultura de la tecnificación, adopción de nuevas prácticas, recuperando la productividad de los cafetales en el corto tiempo y disminuyendo los costos de producción mejorando su economía campesina y por ende su calidad de vida.

Por último, académicamente con la realización del Monitoreo se logró afianzar los conocimientos adquiridos durante la carrera, así como generar desde la práctica mejores alternativas agrícolas que ayuden al quehacer de los campesinos cafeteros del Municipio de Gramalote.

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo General

Realizar un monitoreo técnico al “Proyecto de reactivación económica mediante la renovación de 512 has. De café variedad Castillo® para beneficiar a 460 familias cafeteras del Municipio de Gramalote”, N. de S.

#### 3.2 Objetivos Específicos

Identificar los avances del “Proyecto de reactivación económica mediante la renovación de 512 has. de café variedad Castillo®”, según reportes registrados en el sistema de información SICA

Analizar el impacto del “Proyecto de reactivación económica mediante la renovación de 512 has. De café variedad Castillo®, en el mejoramiento de la calidad de vida de los caficultores del Municipio de Gramalote.

Evaluar la adopción de tecnología por parte de los caficultores sobre la renovación y fertilización de cafetales envejecidos y tradicionales, ofrecidos por la entidad ejecutora del proyecto.

## 4. Marco Teórico

### 4.1 Antecedentes

La primera prueba arqueológica definitiva data del año 800 AC (hace más de 2800 años). Homero y varias leyendas árabes hacen referencia al café, por lo que debe haber existido mucho antes de aquellos tiempos. Lo definían como una bebida negra y amarga con efectos estimulantes.

El árbol de café tiene su centro de origen en la lejana Abisinia (en la geografía actual Etiopía) en donde crecía de forma silvestre su modalidad llamada Arábica, en el Nororiente de África.

En el mundo sobresalen por su importancia comercial, la especie de los cafés arábigos y los de los cafés robustos: también están los cafés liberianos, cafés excelsos y otras 40 subespecies debido a las readaptaciones ambientales de las plantas de café silvestres y de sus propiedades polifórmicas. La primera especie abarca casi las tres cuartas partes de la producción mundial y se cultiva principalmente en Centro y Sur de América. El cafeto es probablemente originario de la provincia de Kafa, en Etiopía, pero la cuestión no está resuelta completamente.

Una leyenda muy comentada y difundida sobre el origen del café es la de un pastor de Abisinia (actual Etiopía), llamado Kaldi, observó el efecto tonificante de unos pequeños frutos rojos de arbusto en las cabras que lo habían consumido en los montes, efecto comprobado por él mismo al renovarse sus energías (Galindo, 2011).

Kaldi llevó unas muestras de hojas y de frutos a un monasterio, donde los monjes por curiosidad las pusieron a cocinar. Al probar la bebida la encontraron de tan mal sabor, que arrojaron a la hoguera lo que quedaba en el recipiente. Los granos a medida que se quemaban, despedían un

agradable aroma. Fue así como a uno de los monjes se le ocurrió la idea de preparar la bebida a base de granos tostados.

Parece que las tribus africanas, que sabían del café desde la antigüedad, molían sus granos y elaboraban una pasta utilizada para alimentar a los animales y aumentar las fuerzas de los guerreros. Su cultivo se extendió en primer lugar en la vecina Arabia, llevado probablemente por prisioneros de guerra, donde se popularizó aprovechando la prohibición del alcohol por el Islam. Yemen fue un centro de cultivo importante, desde donde se propagó al resto del mundo árabe.

Se le llamó entonces qahwa, que significa vigorizante. Los datos arqueológicos disponibles hoy en día sugieren que el café no fue «domesticado» antes del siglo XV: el proceso de elaboración de la bebida, largo y complejo, explica quizás el descubrimiento tardío de las virtudes de las semillas del cafeto, poco atractivas inicialmente.

Los recientes descubrimientos (1996) de un equipo arqueológico británico, aún por confirmar, dejan entrever la posibilidad de que el consumo comenzara a partir del siglo XII, en Arabia. Pero los grandes propagadores del café fueron los holandeses, que explotaron grandes plantaciones del mismo en sus colonias de Ceilán e Indonesia.

Ellos fueron los importadores del cafeto y quienes lo aclimataron en los jardines botánicos de Ámsterdam, París y Londres, desde donde pasó a la Guayana holandesa, al Brasil, a Centroamérica y a otros muchos países. Gracias a lo cual en tres siglos esta infusión ha pasado de ser casi desconocida a convertirse en una bebida universal (Galindo, 2011).

#### **4.2 El café en Colombia.**

Las primeras semillas de café llegaron a Colombia de las Indias Occidentales francesas a fines del siglo XVIII y fueron plantadas en la Cordillera Oriental del país. Posteriormente, aparece

el café como utilidad económica y se generan profundas transformaciones en la sociedad Colombiana.

Si algo es distintivo del café colombiano es su calidad. En el país, la recolección manual de la cosecha se hace grano por grano, lo cual garantiza una rigurosa escogencia y una selección puntual. Precisamente, este proceso hace parte de una tradición transmitida de generación en generación, que se constituye en su principal fortaleza. Desde hace más de 40 años, Colombia ha buscado que su café se sitúe en el más alto nivel de calidad del mundo. Hacia la década de los ochenta empieza a destacarse en Colombia la calidad del café del departamento de Nariño y su relación con calidades superiores, y así lo sostiene Dave Olson (Vicepresidente de la compañía Starbucks Coffee Inc.), quien afirmó: “La región de Nariño era desconocida en Estados Unidos por aquel entonces y hoy en día, es considerada como la que mejor café produce en toda Colombia” (Rebolledo, 2004).

#### **4.3 Fenología del café**

El café es un arbusto perenne que presenta un ciclo de vida en condiciones comerciales de 20-25 años. En plantas a libre exposición los picos de producción son alcanzados entre los 6 y 8 años de edad. Los cafetos presentan tres fases durante su ciclo, la primera es el ciclo vegetativo, caracterizada por la formación de las raíces, ramas, nudos y hojas, la segunda fase es la reproductiva, en la cual ocurre la formación y desarrollo de flores y frutos, y la tercera es la fase de senescencia en donde la planta envejece (Dedecca, 1957).

En regiones ecuatoriales como Colombia el clima presenta un comportamiento bimodal, es decir que ocurren dos estaciones secas y dos húmedas en el año, en esta zona el cultivo de café tiene dos periodos de floración, fructificación y crecimiento de rebrotes (Cannell, 1985). Sin embargo, en la zona cafetera de Colombia se presenta una competencia entre el crecimiento

vegetativo y reproductivo durante el ciclo de vida de la planta de café, esta situación origina competencia por los asimilados entre los órganos de las plantas lo que se atribuye a que en las regiones ecuatoriales no es definida la alternancia entre periodos secos y húmedos (Arcila et al. 2007).

En la zona centro del país ocurre un mayor crecimiento de ramas y tallos en el primer semestre del año en los meses de marzo – abril y en el segundo semestre en septiembre – octubre; la floración ocurre en enero – marzo y agosto – septiembre y la cosecha en el mes de septiembre-diciembre y abril-junio (Cenicafé, 2001).

Según Arcila et al. (2007), en la fase vegetativa que ocurre entre la germinación hasta la primera floración se encuentra influenciada por la radiación solar, por ejemplo, con radiaciones altas las plantas son más bajas y más productivas, en condiciones de sombra las plantas son más altas y menos productivas, otros factores que afectan esta fase son la disponibilidad de agua y nutrientes.

La floración ocurre en cinco etapas, inducción, diferenciación, desarrollo, latencia y antesis. En la etapa de inducción la planta requiere de fotoperiodos cortos, no mayores a 13,5 h/día y temperaturas inferiores a los 28°C. La fase de desarrollo es controlada por la disponibilidad hídrica y energética. La de latencia es inducida por el estrés hídrico y altas temperaturas, esta etapa es superada cuando inician las lluvias y se reduce la temperatura, de esta forma ocurre la etapa de antesis o apertura de la flor que tiene una duración promedio de tres días (Camayo et al. 2003).

En el desarrollo del fruto la disponibilidad de agua es una de las principales limitantes, ya que, al presentarse un déficit hídrico durante esta fase, se puede afectar tanto el tamaño como el llenado, en caso de generarse exceso de agua el efecto es indirecto ya que esta condición favorece la presencia de enfermedades o la caída de los mismos (Barros et al. 1978; Castillo y López, 1966).

#### 4.4 Café variedad Castillo



Figura 1. Semilla variedad Castillo

Fuente: Torrado 2018

Uno de los productos agrícolas más representativos a nivel nacional es el café con un aporte del 24% al producto interno bruto (PIB) del sector agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (FNC, 2016) El cultivo de café en Norte de Santander representa un 2,63% de la producción anual, estando cultivadas 24.565 hectáreas aproximadamente distribuidas en 36 municipios que registran producción cafetera.

En el departamento hay 15.716 cafeteros, ubicados en 17.201 fincas, son pequeños productores que poseen tierras menores a 5 hectáreas, existen tres variedades representativas de café establecidas en Norte de Santander; 10.615 ha en la variedad Castillo, 3.969 ha en variedad Caturra y 5.937 ha en Colombia (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2016). Las variedades de café más empleadas para sistemas bajo sombrío en el territorio nacional son: Colombia, Caturra y Castillo (Farfán, 2012). (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2013).

Las variedades de café Castillo fueron lanzadas al mercado en el año 2005 por La Federación Nacional de Cafeteros, esta variedad surge a partir del cruce entre la variedad Caturra

y el híbrido Timor como una alternativa para la renovación de los cafetales para el control de la roya en la nación; para el año 2012 se renovaron 234.000 ha en las cuales en el 90% de esta superficie fue empleada la variedad Castillo (Cenicafé, 2012).

Según Cenicafé (2005), son seis las variedades regionales derivadas del café Castillo (El Rosario, Naranjal, Paraguacito, La Trinidad, Pueblo Bello, Santa Bárbara). A continuación, se relacionan las principales características de la variedad castillo:

La resistencia a la roya del cafeto causada por el hongo *Hemileia vastatrix*, característica obtenida a partir del mejoramiento genético del cual fue producto esta variedad.

El manejo agronómico de la variedad Castillo no difiere mucho de otros cultivares, requiere del análisis de suelo previo a su establecimiento, para posteriormente realizar el plan de fertilización, la densidad de siembra ideal es de 5.000 plantas/ha, además se debe tener en cuenta las particularidades edafoclimáticas de cada zona. En cuanto al control de plagas y enfermedades, la implementación de este material permite disminuir la aplicación de productos de síntesis química para el control de la roya.

Su calidad en taza es descrita por poseer acidez y aroma pronunciados, amargor y cuerpo suaves, atributos que son similares a otros cultivares representativos a nivel nacional como lo son la Típica, Caturra y Colombia.

Otra característica es que el tamaño del grano está por encima del 80% del café supremo, por lo cual se considera rentable para el productor pues esta cualidad le permite ser exportado sin ningún tipo de restricción (Nieto, 2016).

#### **4.5 Sostenibilidad en la Producción Cafetera**

Un ejemplo ampliamente reconocido de manejo sostenible, especialmente en términos de conservación de biodiversidad, es el de la producción cafetera tradicional con sombrío, que se conoce como bosque agrícola cafetero.

Debido a la complejidad estructural y florística de los árboles de sombra, las plantaciones de café tradicional tienen una relativamente alta biodiversidad. La elevada complejidad de la plantación tradicional de café es el resultado de varios estratos vegetativos en el agroecosistema. Esta compleja estructura ofrece espacios de vida y anidación para una variedad de organismos. Adicionalmente, esto crea en el interior del cultivo un microclima que es interesante como refugio de biodiversidad para insectos y aves. De otra parte, la diversidad biológica puede proveer importantes retornos económicos para los cultivadores de café, debido al mayor número de productos que se pueden derivar de allí. La finca de café tradicional permite cultivar y sacar varios productos diferentes del café (frutas, madera, leña, materiales de construcción, alimentos para venta y autoconsumo) (Perfecto y otros 1996, tomado de Corrales, Forero y otros 2001).

El papel del campesinado en la conservación del capital natural va más allá de ser su guardián. Los campesinos han ejercido esta función y están en capacidad de hacerlo a una escala mayor mediante el desarrollo de actividades productivas ambiental y económicamente viables, lo que implica ciertamente un trabajo importante en torno a la reconversión de sus sistemas productivos actuales, de manera que se refuercen los elementos de sostenibilidad.

Lo anterior no significa que puedan dejarse de lado las condiciones estructurales que condujeron a que el campesinado tuviera que desenvolverse en condiciones de enorme precariedad económica y ambiental. El reconocimiento de su papel debería expresarse en mejores condiciones de acceso a la tierra y a los medios para producir.

Es claro que el país cuenta con potencialidades importantes para el desarrollo de propuestas sostenibles que incorporen al campesinado y en general a la población y los espacios rurales. La reconversión productiva es consecuente con la búsqueda de alternativas orientadas al logro de la paz en el país y debe considerarse entre las alternativas que van a permitir la retención de la población en el campo, en condiciones económicas y ambientales dignas.

A diferencia de lo que ocurre en los procesos convencionales de transferencia de tecnología, se trata de retomar lo que hay que fortalecer, lo que hay de sostenible e ir avanzando sobre esto, más que de sustituir con experiencias inéditas lo que hay. En otras palabras, el ajuste tecnológico ampliamente practicado por los campesinos parece ser una salida bastante razonable (Roncancio, 2012).

#### 4.6 Café Especial.



Figura 2. Certificación Cafés especiales

Fuente: Archivo Federación Nacional de Cafeteros 2018

El carácter especial se predica de aquellos cafés de excelente calidad que mantienen consistencia en sus propiedades físicas (forma, tamaño, apariencia, defectos), sensoriales (olfativas, visuales, gustativas), prácticas culturales (recolección, lavado, secado), y sus procesos finales (tostión, molienda, preparación). Se podría decir que todo el café colombiano es especial gracias a las ventajas de nuestra caficultura (altura, suelos, precipitación, etc.).

La experiencia en la comercialización de los cafés especiales ha mostrado la gran importancia de la calidad de los productos. Por un lado, solamente aquellas marcas que se distinguen por su calidad sobresalen en el mercado, pues los compradores de este tipo de productos son especialmente exigentes.

Por otro lado, las características únicas de estos cafés los hacen insustituibles. Las consideraciones anteriores obligan a todos los proyectos de cafés especiales a prestarle una gran atención a las prácticas de beneficio<sup>2</sup>, y en particular, al sistema de secado y fermentado del grano.

El movimiento de los Cafés Especiales nació en los comienzos de la década de los sesenta. Surgió como respuesta a tostadores y consumidores de la costa este de los Estados Unidos que buscaban una bebida de mayor calidad.

Según la Asamblea De La Asociación Nacional De Exportadores De Café (ASOEXPORT): “los diferentes mercados de exportación ofrecen lecturas diferentes de la industria mientras en Norteamérica sobresale el crecimiento de cafés. La experiencia americana, simbolizada por la creciente expansión de Starbucks y de tiendas de café similares, indica claramente una tendencia decisiva en el mercado norteamericano hacia el consumo de café de una calidad superior a la que se consumía hace apenas trece años. El proceso de consumo del café es comparable con consumo del vino en Estados Unidos, que pasó de ser mayoritariamente de vinos baratos hasta evolucionar hacia el mercado actual, que no es mucho menos sofisticado que el europeo. El café sigue la misma ruta y es previsible que en el futuro se consumirán no cafés de marcas nacionales como “Café de Colombia”, sino cafés de regiones muy específicas, e incluso de ciertas fincas, que logren establecer altos estándares de calidad para sus productos. El caso del café de Nariño es ilustrativo y señala muy bien el camino a recorrer por el país si quiere tomar ventajas de lo que está sucediendo en el mercado estadounidense” (Rebolledo, 2004).

#### 4.6.1 Certificación Licencia 4C.



Figura 3. Afiche 4C

Fuente: Comité de cafeteros de Norte de Santander 2015.

La asociación 4C es una organización mundial abierta, voluntaria y participativa que vincula los sistemas de producción de los pequeños productores organizadas en unidades de producción grandes para el caso, Norte de Santander es una unidad de producción 4C con más de 10000 mil fincas certificadas, 4C (Código Común para la Comunidad Cafetera), promueve y fomenta la sostenibilidad de la caficultura y se basa en el mejoramiento de 3 pilares fundamentales que son lo ambiental, social y económico.

**4.6.2 Dimensión ambiental:** busca proteger y conservar los recursos naturales.

**4.6.3 Dimensión social:** busca mejorar las condiciones de trabajo. Velar por la salud y seguridad de las familias y los trabajadores.

**4.6.4 Dimensión económica:** Busca mejorar la calidad del café con la aplicación de buenas prácticas agrícolas para aumentar los ingresos.

#### 4.7 Renovación de cafetales.



Figura 4. Lote de café renovado con variedad Castillo.

Fuente: Comité de Cafeteros de Norte de Santander 2015.

La productividad del cultivo del café depende de variables como la densidad, edad y variedad, entre otras; el envejecimiento de los cafetales tiene implicaciones importantes en la productividad, con repercusión directa en los ingresos del productor cafetero; La renovación y/o siembra de cafetales, es la labor con mayor significado para maximizar las utilidades del productor; adicionalmente, tiene como ventaja importante la estabilización de los ingresos para que las familias puedan mantener un nivel económico estable a través del tiempo.

#### 4.8 Infraestructura para el beneficio de café.

La demanda del mercado mundial cada día es más exigente en la producción de cafés de alta calidad, siendo este un atributo que fácilmente se puede deteriorar cuando en la finca no existen las condiciones de infraestructura mínimas requeridas para desarrollar un correcto proceso del beneficio de café; la mala calidad trae consecuencias directas en el deterioro del precio y por ende en el ingreso del productor; la competitividad de la caficultura se complementa con una buena

comercialización y esta, en gran medida depende exclusivamente de una buena calidad del grano de café. Norte de Santander en la comercialización de café, presenta altos rechazos de café en taza cercanos al 13%, donde su mayor incidencia estuvo en los defectos vinagres y reposos, defectos que pueden ser corregidos desde la finca con una buena infraestructura y buen procedimiento aplicado por los cafeteros durante el beneficio. Una alta productividad con alta calidad, en este sentido el proyecto enfoco sus esfuerzos en apoyar la construcción de marquesinas solares, la consecución de tanques tina y la adquisición de despulpadoras de café.

#### **4.9 Sistemas agroforestales.**



Figura 5. Sistema agroforestal Café –Cedro

Fuente: Comité de Cafeteros de Norte de Santander 2015

Los sistemas de producción de café están expuestos a la variabilidad climática, esta variabilidad es una medida de rango en el cual los elementos climáticos varían de un año a otro y la manera en la que afectan las zonas de producción de café. En Colombia el evento El Niño se caracteriza por presentar mayor temperatura, reducción de la precipitación, alta radiación solar y

menor disponibilidad de agua en el suelo, entre otros aspectos, lo cual afecta el desarrollo del cultivo y, sobre todo, la formación del grano, lo que conlleva a la producción de los característicos granos negros, vanos y averanados. Por el contrario, el evento La Niña se caracteriza por el incremento de las lluvias, reducción en la temperatura, disminución de la radiación solar y exceso de humedad en el suelo, entre otros, lo que también afecta negativamente la producción de café, pero adicionalmente afecta el suelo al incrementar los procesos erosivos. Para acondicionar los cultivos del café ante la presencia de estos eventos pueden implementarse sistemas agroforestales, por tal razón en el proyecto se priorizo la implementación de un sistema agroforestal que incluía, aguacate – café y árboles (Guamos, Cedros, Pinos) para Mejorar la rentabilidad asociada al cultivo del café y contribuir en mitigar el efecto del cambio climático.

## **5. Marco Metodológico**

### **5.1 Tipo de Investigación**

El proyecto se realizó a través de una investigación descriptiva, lo que permitió conocer y analizar la causa y efecto de las variables de estudio, con el objetivo de visualizar, comprender y concluir sobre los datos recopilados y organizados de la muestra seleccionada; así como hacer el Monitoreo técnico al “Proyecto de reactivación económica mediante la renovación de 512 has de café variedad castillo® para beneficiar a 460 de familias cafeteras del municipio de Gramalote”, N. de S., ya que según Hernández Sampieri “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis” (Sampieri, 2010).

De igual forma, se desarrolló una investigación documental basada en la revisión de textos y en un trabajo de campo mediante la observación directa y entrevistas a las partes interesadas, lo cual permitió indagar, conocer e interpretar datos e información acerca del tema a estudiar.

La presente investigación es cuali-cuantitativa, cualitativa porque se evaluó variables como: productividad, rentabilidad, mejoramiento de la calidad de vida, variedad, de igual forma para la recolección de la información, las herramientas utilizadas fueron encuestas, entrevistas y observación directa, por su parte fue una investigación cuantitativa porque se obtuvo datos numéricos que ayudaron a obtener el resultado positivo o negativo en el desarrollo del monitoreo al proyecto.

## 5.2 Ubicación Geográfica

Esta investigación se desarrolló en la zona rural del Municipio de Gramalote, en el Departamento Norte de Santander.



Figura 6. Mapa Ubicación del Municipio de Gramalote en Norte de Santander

Fuente: SICA, Comité de Cafeteros de Norte de Santander, 2017.

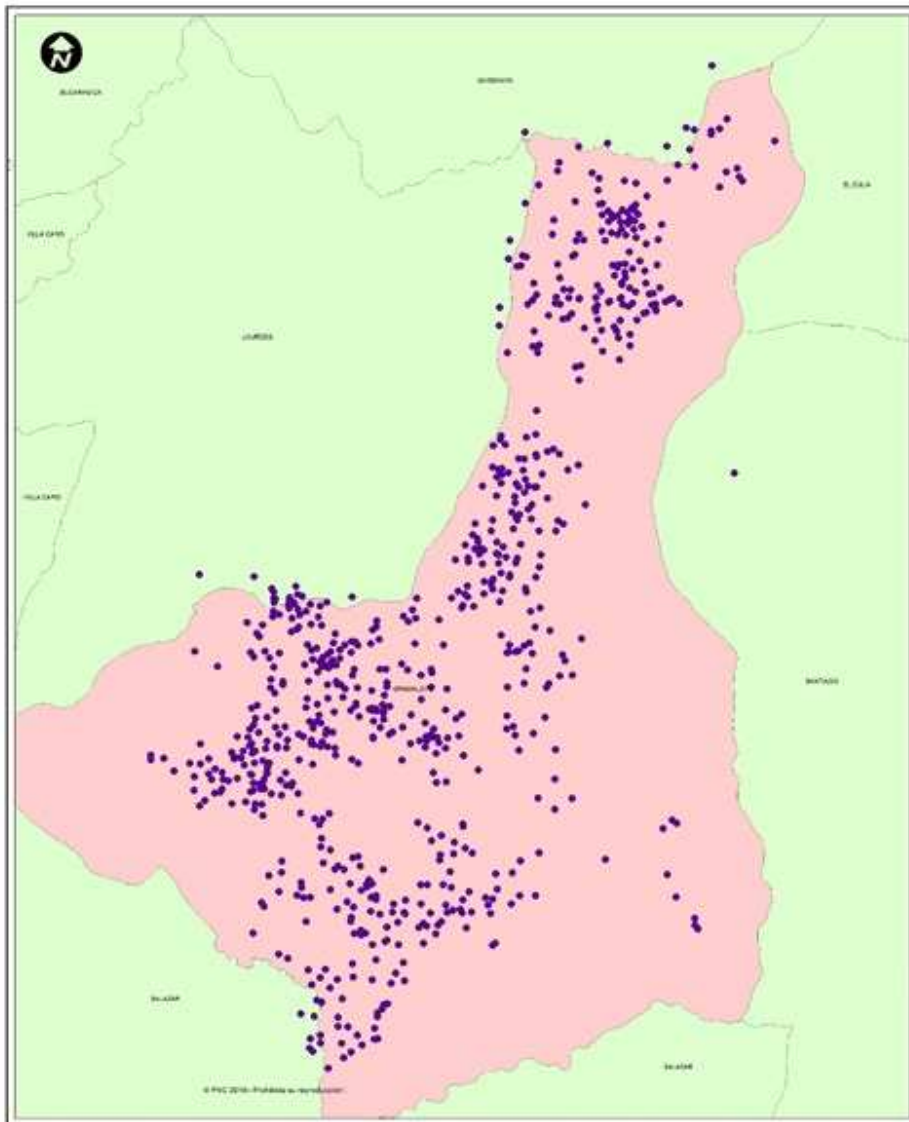


Figura 7. Mapa Ubicación de las fincas beneficiarias del proyecto en el Municipio de Gramalote  
Fuente: SICA, Comité de Cafeteros de Norte de Santander, 2017.

### **5.3 Procedimiento**

El proyecto de reactivación inicio en el mes de agosto del año 2012 y finalizó su ejecución en el mes de febrero de 2015, por su parte la investigación se realizó durante el segundo semestre de 2016 (junio a Noviembre), con el propósito de lograr el objetivo propuesto de Monitoreo técnico al “Proyecto de reactivación económica mediante la renovación de 512 has de café variedad castillo® para beneficiar a 460 de familias cafeteras del municipio de Gramalote”, N. de S. Se utilizó una combinación de herramientas cualitativas y cuantitativas que permitieron obtener la información primaria y directa de los productores y de los funcionarios involucrados en la investigación que, participan activamente en la ejecución del proyecto.

Dentro de las fuentes de información secundarias empleadas, sobre todo en lo referente al marco teórico y datos del contexto del café en la zona de estudio se utilizó la fuente documental, para lo cual se recurrió a la revisión bibliográfica, hemerográfica y la archivística; basadas en la consulta de libros, artículos, ensayos de revistas y periódicos y documentos que se encuentran en los archivos especialmente del Comité de Cafeteros de Norte de Santander, La Federación Nacional de Cafeteros y Cenicafe, tales como, avances técnicos, artículos, cartas, presupuestos, oficios, circulares, y expedientes, y por último, se utilizó información disponible en Internet.

### **5.4 Población**

Para este estudio la población estará conformada por 460 caficultores beneficiarios del proyecto del municipio de Gramalote, N.S.

## **5.5 Herramientas de Recolección y análisis de la Información**

Se diseñó y utilizó una combinación entre las herramientas cuantitativas a partir de tablas y gráficos con los datos obtenidos de las encuestas a los caficultores y cualitativas para el análisis de la información. En este sentido, como herramienta cuantitativa se utilizó la aplicación de encuestas a los caficultores beneficiarios del proyecto y las cualitativas se ejecutaron a través de entrevistas semi-estructuradas aplicadas a los funcionarios y algunos caficultores ejecutadas en campo y en las oficinas de las instituciones involucradas en la investigación, visitas de campo a fincas de productores de café y talleres participativos.

### **5.5.1 Herramientas cuantitativas**

**Encuesta.** Para la selección de la muestra se trabajó con un universo de 460 caficultores del Municipio de Gramalote, registrados en la base de datos de beneficiarios del proyecto del Comité de Cafeteros del Norte de Santander. La unidad de muestra fue 20 caficultores los cuales estaban en la zona de influencia y cercanía a la investigadora. (Ver Anexo 6)

### **5.5.2 Herramientas cualitativas**

**Talleres participativos.** Se realizaron 2 talleres para reforzar la temática trabajada durante la ejecución del proyecto con caficultores beneficiarios, los temas tratados fue buenas prácticas agrícolas, beneficio y calidad de café, a estas capacitaciones asistieron 70 cafeteros beneficiarios del proyecto con el propósito de analizar y evaluar el impacto que tuvo el proyecto de renovación de 512 has de café variedad castillo® entre los caficultores del municipio de Gramalote, N. de S,

en materia de reactivación económica del sector cafetero del municipio, así como la influencia de este en el mejoramiento de la calidad del café y de la calidad de vida de las familias cafeteras.

Temáticas

\*Buenas prácticas agrícolas

\* Beneficio y calidad de café

**Entrevistas Semi-estructuradas.** Se diseñó una entrevista, la cual fue aplicada a la coordinadora del proyecto Ingeniera Agrónoma Myriam Estela Soto, por parte del Comité de Cafeteros de Norte de Santander y para los caficultores se elaboró un cuestionario, mediante el cual se recopiló información del proyecto de reactivación y el beneficio de los productores de café del municipio. Con esta información se logró corroborar o convalidar información aportada por los productores en las encuestas. (Ver anexo 7 y 8).

## **5.6 Análisis de la Información**

La información obtenida se clasificó, y procesó, principalmente en tablas y gráficos elaborados en hojas de cálculo Microsoft Office Excel. Se transcribieron los contenidos, de las encuestas a productores, las entrevistas semi-estructuradas, las estadísticas del sistema productivo de café en el Municipio de Gramalote durante el periodo de estudio.

Posteriormente esta información se analizó cualitativamente, obteniendo un diagnóstico del proyecto ejecutado, para finalmente evidenciar los avances del proyecto “Reactivación económica mediante la renovación de 512 has de café variedad castillo® para beneficiar a 460 de familias cafeteras del municipio de Gramalote” durante el periodo de estudio.

## 6. Resultados

### 6.1. Resultados del proyecto reactivación económica mediante la renovación de 512 has de café variedad castillo®. (Objetivo 1)

Tabla 1.

*Resultados del proyecto*

<b>METAS</b>	<b>META INICIAL AGO. 2012</b>	<b>META AJUSTADA MEDIANTE OTRO SIN° 001 MAY. 2014</b>	<b>RESULTADOS A FEBRERO DE 2015</b>	<b>% CUMPLIMIENTO</b>
<b>Inscripciones (Familias)</b>	460	460	460	100%
<b>HECTAREAS</b>	875	738	738	100%
<b>Renovación</b>	512	375	375	100%
<b>Sostenimiento</b>	363	363	363	100%
<b>Sistemas Agroforestales (has) a establecer</b>	512	512	512	100%
<b>Colinos de aguacate entregados</b>	8927	8927	8927	100%
<b>Análisis de Suelo (Muestra)</b>	460	435	435	100%
<b>INFRAESTRUCTURA PARA BENEFICIO DE CAFÉ (FAMILIAS A ATENDER)</b>	293	293	293	100%
<b>Marquesina solar tipo túnel de 6m largo x 2.5 capacidad de secado 125 kilos</b>	180	180	180	100%
<b>Despulpadora de café N°2 ½</b>	62	62	62	100%
<b>Tanques Tina de 500 lts</b>	51	51	51	100%
<b>Fincas a certificar en la licencia 4c</b>	460	435	435	100%

Fuente: Comité de Cafeteros de Norte de Santander, 2015

A continuación se presentan los resultados de la tabla 1

**6.1.1 Análisis de los resultados del proyecto.** Teniendo en cuenta los resultados del proyecto se puede evidenciar que el cumplimiento de las metas planteadas, se dio en un 100% con los ajustes que se realizaron mediante otro si N° 001 firmado por los cooperantes en mayo de 2014, se presentó inconvenientes en la ejecución de la meta inicial principalmente en la renovación (512 has) ya que 7% de los beneficiarios no se comprometieron a realizar renovación por siembra en sus fincas por el impacto emocional que dejó el evento climático, otro inconveniente es que un 20% de la población a atender era de la tercera edad, y por esa época la mano de obra era escasa ya que se presentó un desplazamiento generalizado en todo el municipio pues algunas viviendas de la zona rural se vieron afectadas en su totalidad por la ola invernal, lo que dificultaba la labor de renovación en sus fincas, el resto de las metas no tuvieron mayor novedad en su ejecución y al término del proyecto se evidenció los avances en los resultados.

**6.1.2 Componente de Renovación de café.** En este punto es importante resaltar el trabajo que realizó el Comité de Cafeteros de Norte de Santander con un plan de Asistencia Técnica Integral, que prestó el servicio de extensión a los caficultores del municipio, se atendieron de manera directa las 460 familias inscritas al proyecto, se desarrollaron métodos de extensión, como: visitas a finca y actividades grupales (días de campo, reuniones y giras), con el propósito de motivarlos y ayudar con la adopción de las nuevas tecnologías, estos espacios fueron de gran importancia ya que se tuvo la oportunidad de presentar algunos estudios de investigación desarrollados por el Comité de Cafeteros de Norte de Santander en las granjas de su propiedad, como fueron manejo de altas densidades, adecuadas fertilizaciones, establecimiento de siembras con variedad castillo asociadas con sistemas agroforestales, como resultado de este trabajo tenemos que se hicieron 823 visitas a fincas por parte del servicio de extensión de la Federación Nacional de Cafeteros para verificar la renovación de cafetales envejecidos y tradicionales, se halló

resultado de renovación en 386 fincas cafeteras con sistemas agroforestales SAF, en cada caso los cafeteros recibían un apoyo de \$ 259 por planta sembrada, este incentivo para mayor transparencia del manejo de los recursos se consignaba directamente a la cedula cafetera inteligente de cada cafetero, es así que se logró la renovación de 375 has de café variedad Castillo, con estos resultados se garantiza la permanencia y sostenibilidad de la caficultura en dicha región, otras actividades que nos fortalecieron el desarrollo del proyecto para mejorar la productividad y competitividad de la caficultura fue facilitar el acceso al crédito de renovación, en convenio con el Banco Agrario y FINAGRO, donde se tramitaron 62 solicitudes de crédito durante todo el periodo de ejecución, de las cuales 53 fueron aprobadas por un valor de \$ 319.440.000 según datos suministrados por el Banco Agrario oficina Gramalote.

Una vez ejecutado el proyecto de reactivación y con el fin de dar cumplimiento al objetivo del presente trabajo de investigación, el método implementado para identificar estos resultados, fue visitas a las fincas con el ánimo de hacer la verificación y seguimiento de las estrategias implementadas durante el transcurso del proyecto de reactivación de los cafetales, donde se evidencio el cumplimiento de las metas, ya que en todas las fincas visitadas, se encontraron lotes renovados por siembra con variedad castillo, con fecha de siembra dentro del periodo de ejecución del proyecto (2012-2015) y a su vez corroborada con el sistema de información cafeteras (SICA), de acuerdo a la (Tabla 1).



Figura 8. Preparación de almácigos y adecuación de lote para siembra de café

Fuente: Comité Norte de Santander, 2015

**6.1.3 Componente de sostenimiento de cafetales.** Por medio de esta actividad se logró concientizar al caficultor que para alcanzar buena producción hay que fertilizar de acuerdo al análisis de suelo, para saber que fertilizante utilizar, las dosis y el momento oportuno para realizar esta labor. Fue así como se brindó un apoyo de \$375.000 por hectárea a todos aquellos cafetales que ya estaban plantados es decir cafetales mayores de dos años. En este proceso se apoyaron 363 has a 420 caficultores se encontró en todas las fincas los planes de fertilización con su respectivo análisis de suelo, adicionalmente se realizó visitas a lotes de café en etapa de crecimiento y productividad, hallándose buen estado fitosanitario de las plantas con buen desarrollo de ramas y de manera adicional se generó un apoyo sobre los fertilizantes necesarios para el proceso de

siembra por un valor de \$375.000 por hectárea, con la participación de 366 caficultores haciendo la fertilización de 375 has en etapa de levante según (Tabla 1).



Figura 9. Fertilización etapa de levante

Fuente: Torrado 2017



Figura 10. Fertilización etapa de Producción

Fuente: Torrado 2017

**6.1.4 Componente de Sistemas Agroforestales.** Las condiciones de clima, suelo y cultura de la zona cafetera del municipio de Gramalote son favorables para el desarrollo del cultivo de aguacate, como principal región productora del departamento en asocio al café. El café, como principal renglón económico permite que se establezcan asociaciones y es así como tradicionalmente se observa a los dos cultivos creciendo como un sistema de producción, para ello se suministraron colinos de aguacate injerto (Lorena, Hass y Santana) a razón de 17 colinos por ha, la distribución a los beneficiarios se realizó dependiendo de los pisos térmicos que se manejan en

el municipio. De esta manera se entregaron 8927 colinos de aguacate a 356 caficultores, para establecer SAF en 512 has, según (tabla 1).



Figura 11. Entrega de Colinos Aguacate

Fuente: Comité de cafeteros de Norte de Santander, 2015



Figura 12. Sistema agroforestal

Fuente: Comité de cafeteros de Norte de Santander, 2015

Este sistema permite generar ingresos complementarios a las familias caficultoras, ofrecen facilidad en su manejo y en la región existe una cultura comercial para dicho cultivo.

En las visitas realizadas a las fincas se encontró que de los 17 colinos de aguacate entregados por hectárea presentaban un buen desarrollo agronómico y estado fitosanitario.

**6.1.5 Componente de análisis de Suelo.** Todos los análisis de suelo tramitados reposan en bases de datos en el comité de cafeteros de Norte de Santander de manera ordenada por fechas de envíos, esta información es de uso exclusivo del comité de cafeteros y de los caficultores, una de las recomendaciones técnicas para la buena nutrición del cultivo de café, está basada en los resultados de análisis de suelos, en este componente se encontró que la asesoría que brindo el comité de cafeteros fue exitosa pues los cafeteros apropiaron muy bien los conocimientos impartidos, colocándolos en práctica y así de esta manera aprendieron la forma de cómo tomar la muestra de suelo en campo y de esta manera obtener un mejor resultado, para luego hacer una mejor fertilización. Adicional a esto el proyecto ofreció un apoyo de \$ 40.000 por muestra para 435 caficultores, los cuales en este momento han mejorado considerablemente la nutrición de sus cafetéales pues ya es más real y ajustada a los requerimientos del cultivo, como se evidencia en la (Tabla 1).

Algunos planes de fertilización de acuerdo a los resultados de análisis de suelo fueron:

Tabla 2.

*Plan de fertilización primer año de cultivo*

PLAN FERTILIZACION PRIMER AÑO DE CULTIVO:			
FERTILIZANTE	MESES DESPUES DE SIEMBRA		
	2 MESES	6 MESES	10 MESES
UREA	15 gr/planta	20 gr/planta	25 gr/planta
DAP	10 gr/planta		20 gr/planta

Fuente: Comité de cafeteros de Norte de Santander, 2015

Tabla 3.

*Plan de fertilización Café en Producción*

PLAN DE FERTILIZACION CAFÉ EN PRODUCCION:		
FERTILIZANTE	CAFÉ ALSOL	CAFÉ A LA SEMISOMBRA
CAFÉ PRODUCCION	Kg / Hectárea	Kg / Hectárea
UREA	450	383
DAP	57	48
KCL	285	242
MgO	32	27
25 - 4- 24	1.000	850
17 - 6 - 18 - 2	1.400	1190

Fuente: Comité de cafeteros de Norte de Santander, 2015



**Federación Nacional de Cafeteros de Colombia**  
**Centro Nacional de Investigaciones de Café**  
**Comité Departamental de Cafeteros de Norte de Santander**

**Sistema de Interpretación de Análisis de Suelos para Café**

Departamento: Norte De Santander  
 Municipio: Gramalote  
 SICR finca: LA GARZA  
 Nombre finca: Quebraditas  
 Solicitante: Francisco Ivan Florez Corredor

Lote: LOTE 3  
 Etapa/Edad del cultivo: Crecimiento - 1 mes(es)  
 Densidad de siembra: 5,208 árboles/ha  
 Nivel de sombra: 35 %

Fecha de muestreo: 2014.02.08  
 Fecha de análisis: 2014.03.04  
 Fecha de reporte: 2014.03.10

Determinación	Método	Resultado	Rango adecuado	Interpretación				
				Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
pH	Potenciométrico en agua 1:1	6.1	Entre 5.0 y 5.5					
Materia orgánica	Walkley-Black - Colorimétrico	7.0 %	Mayor de 8.0					
Fósforo (P)	Bray II - Colorimétrico	37 mg/kg	Mayor de 30					
Potasio (K)	Acetato de amonio - Absorción atómica	0.24 cmol/kg	Mayor de 0.40					
Magnesio (Mg)	Acetato de amonio - Absorción atómica	2.2 cmol/kg	Mayor de 0.9					
Calcio (Ca)	Acetato de amonio - Absorción atómica	15.7 cmol/kg	Mayor de 3.0					
Azufre (S)	Fosfato de calcio - Turbidimétrico	No solicitado	Mayor de 12					
Aluminio (Al)	Yuan - Absorción atómica	0.0 cmol/kg	Menor de 1.0					
Textura	Al tacto	Arcilloso						

**Nutrientes requeridos:**

Etapa	Época	Nutrientes				
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	S
Crecimiento	2 meses después de la siembra (g/planta)	7				
	6 meses después de la siembra (g/planta)	9				
	10 meses después de la siembra (g/planta)	12				
	14 meses después de la siembra (g/planta)	14				
	18 meses después de la siembra (g/planta)	16		10		
	Total etapa (g/planta)	58		10		
TOTAL	Cantidad total de nutriente requerido (kg/ha)	302		52		

**Alternativas para la fertilización:**

**Etapa de crecimiento:**

2 meses después de la siembra	15 g/planta de Urea
6 meses después de la siembra	20 g/planta de Urea
10 meses después de la siembra	26 g/planta de Urea
14 meses después de la siembra	30 g/planta de Urea
18 meses después de la siembra	35 g/planta de Urea y 17 g/planta de Cloruro de potasio.

**Sugerencias para el manejo de enmiendas:**

12 meses después de la siembra esparcir de manera homogénea 10 g/planta de Flor de azufre en la zona del plato del árbol.

**Observaciones:**

Las fertilizaciones se deben realizar teniendo en cuenta las épocas de lluvia.

Los resultados de los análisis de suelos presentados en este documento y su interpretación tendrán validez siempre y cuando se haya tomado y analizado de manera correcta la muestra de suelo. Puede encontrar mayor información en el Boletín Técnico Cenicafé No. 32 'Fertilidad del suelo y nutrición del café en Colombia'.

Las recomendaciones para este análisis de suelos tienen vigencia entre febrero de 2014 y febrero de 2016.

Figura 13. Sistema de Interpretación de análisis de suelo para café

Fuente: Comité de cafeteros de Norte de Santander, 2015



**Federación Nacional de Cafeteros de Colombia**  
**Centro Nacional de Investigaciones de Café**  
**Comité Departamental de Cafeteros de Norte de Santander**

**Sistema de Interpretación de Análisis de Suelos para Café**

Departamento: Norte De Santander  
 Municipio: Gramalote  
 SICA finca: 5431300220  
 Nombre finca: Santa Ana  
 Solicitante: Carmen Cecilia Suarez De Torres

Lote: LOTE 2  
 Etapa/Edad del cultivo: Produccion - 30 mes(es)  
 Densidad de siembra: 6,993 arboles/ha  
 Nivel de sombra: 35 %

Fecha de muestreo: 2014.10.17  
 Fecha de analisis: 2014.12.18  
 Fecha de reporte: 2014.12.19

Determinación	Método	Resultado	Rango adecuado	Interpretación				
				May bajo	Bajo	Medio	Alto	May alto
pH	Potenciométrico en agua 1:1	5.7	Entre 5.0 y 5.5					
Materia orgánica	Walkley-Black - Colorimétrico	7.1 %	Mayor de 8.0					
Fósforo (P)	Bray II - Colorimétrico	619 mg/kg	Mayor de 30					
Potasio (K)	Acetato de amonio - Absorción atómica	0.21 cmol/kg	Mayor de 0.40					
Magnesio (Mg)	Acetato de amonio - Absorción atómica	1.1 cmol/kg	Mayor de 0.9					
Calcio (Ca)	Acetato de amonio - Absorción atómica	18.3 cmol/kg	Mayor de 3.0					
Azufre (S)	Fosfato de calcio - Turbidimétrico	No solicitado	Mayor de 12					
Aluminio (Al)	Yann - Absorción atómica	0.0 cmol/kg	Menor de 1.0					
Textura	Al tacto	Arcilloso						

**Nutrientes requeridos:**

Etapa	Época	Nutrientes				
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	S
Producción	Año 1 - Aplicación 1 (kg/ha)	128		111		
	Año 1 - Aplicación 2 (kg/ha)	128		111		
	Total año 1 (kg/ha)	255		221		
	Año 2 - Aplicación 1 (kg/ha)	128		111		
	Año 2 - Aplicación 2 (kg/ha)	128		111		
	Total año 2 (kg/ha)	255		221		
TOTAL	Cantidad total etapa de producción (kg/ha)	510		442		

**Alternativas para la fertilización:**

**Etapas de producción:**

Año 1	Aplicación 1	277 kg/ha de Urea y 184 kg/ha de Cloruro de potasio.
	Aplicación 2	277 kg/ha de Urea y 184 kg/ha de Cloruro de potasio.
Año 2	Aplicación 1	277 kg/ha de Urea y 184 kg/ha de Cloruro de potasio.
	Aplicación 2	277 kg/ha de Urea y 184 kg/ha de Cloruro de potasio.

**Observaciones:**

Las fertilizaciones se deben realizar teniendo en cuenta las épocas de lluvia.

Los resultados de los análisis de suelos presentados en este documento y su interpretación tendrán validez siempre y cuando se haya tomado y analizado de manera correcta la muestra de suelo. Puede encontrar mayor información en el Boletín Técnico Canicafé No. 32 Fertilidad del suelo y nutrición del café en Colombia.

Las recomendaciones para este análisis de suelos tienen vigencia entre octubre de 2014 y octubre de 2016.

Figura 14. Sistema de Interpretación de análisis de suelo para café

Fuente: Comité de cafeteros de Norte de Santander, 2015

**6.1.6 Componente de infraestructura para beneficio de café.** Referente a la meta del proyecto esta se cumplió en 100% pues se beneficiaron 293 familias con reposiciones de equipos de infraestructura para el beneficio del café, donde se pudo observar que la mayor parte de

beneficiados se enfocó en la construcción de marquesinas solares de 6 metros de largas por 2,5 metros de ancha, también se hicieron reposición de despulpadoras y tanques tinas (Tabla 1). Frente al aporte del proyecto para mejorar el beneficio ecológico del café se encontró que a 63.69% de los beneficiarios se le mejoraron las condiciones de los beneficiadoras con el aporte económico recibido por parte del proyecto, de igual forma, todo esto ayudo a mejorar la calidad del café, donde el 100% de las visitas realizadas (encuestas) manifestaron la satisfacción, pues pasar de producir un café con bajos estándares de calidad, ya que en sus ventas se reflejaba que la liquidación de su café siempre se encontraba por encima del factor de rendimiento (92,8%) por falta de buenos beneficiaderos, por malas prácticas en el beneficio y secado, a hoy en día ver los sobrepuestos que reciben por sus ventas de café de buena calidad, que han oscilado entre 5000 y 12000 pesos por carga en el programa 4C (varía de acuerdo a la demanda), al cumplir con los estándares de calidad que exige la licencia 4C, adicionalmente se ha mejorado el factor de rendimiento, el cual en promedio está en 91,4% y 92% lo que representa un incremento en el precio por kilo, que varía según el precio base del día de la venta, sumando a esto, las mejoras que se aportan al medio ambiente pues también se ha reducido el tema de la contaminación (Tabla 1).



Figura 15. Marquesina

Fuente: Torrado 2017



Figura 16. Equipos y beneficiaderos

Fuente: Comité de cafeteros de Norte de Santander, 2015

**6.1.7 Componente de Certificación Licencia 4C.** Con el proceso de acompañamiento que realizó el personal técnico del proyecto tanto en visitas realizadas en fincas, talleres de capacitación se logró que el 94.56% de los beneficiarios obtuvieran la licencia 4c, en este aspecto se mejoró las condiciones de vida de estas familias, en las siguientes tres dimensiones (social, ambiental y económica).

En la parte social se trabajó en los rescates de valores, relaciones entre vecinos, se conformaron grupos de trabajo o de amistad.

En lo que respecta a lo ambiental, el 100% de las familias se capacitaron en las buenas prácticas agrícolas, en la conservación del medio ambiente, donde el compromiso de los caficultores fue de conformar una red de protección desde sus fincas para evitar la tala, la quema, las caserías y evitar en mantener en cautiverio especies de fauna en vía de extinción o amenazadas, de otra parte, en las 20 visitas realizadas se encontró un 98 % de fincas con buen manejo de reciclaje, reducción de usos de productos químicos, en especial franjas rojas y amarillas, se evidenció protección de las fuentes de aguas de las fincas en un 100%

En lo económico, se evidencio aumento en sus ingresos anuales, pues al aumentar producción pasando de 4 cargas en promedio a producir 12 o 14 en algunos casos en promedio, refleja que los resultados en este aspecto son muy positivos, con todo este avance se concluye que las condiciones de vida en las familias mejoraron, el entorno de la finca es más agradable, se está trabajando de una manera más organizada, se está llevando registros de los gastos, insumos y producción.



Figura 17. Familias Beneficiarias

Fuente: Comité Norte de Santander, 2015

### 6.1.8 Análisis DOFA

En la siguiente tabla se hace la descripción de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas realizadas después de la ejecución del proyecto reactivación económica mediante la renovación de 512 has de café variedad castillo®.

Tabla 4.

*Matriz DOFA*

<b>DEBILIDADES</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<p>Escasez de mano de obra debido al desplazamiento que se presentó en la zona.</p> <p>Poco relevo generacional pues se confirmó que hubo familias que no pudieron realizar sus labores de renovación por su avanzada edad.</p>	<p>Apoyo económico de las instituciones como Fondo de Adaptación, Federación de Cafeteros y alcaldía municipal</p>
<p>El grado de escolaridad por lo general se trabaja con población con bajo nivel académico.</p>	<p>Convenio con Banco Agrario- Finagro para apoyar la renovación de cafetales envejecidos</p>
<p>El cambio de la cultura tradicional en el cultivo de café a la implementación de las nuevas tecnologías en café (Variedad, densidad, análisis de suelo).</p>	<p>Acceso a las últimas tecnologías para café desarrolladas por Cenicafe (Densidad de siembra, variedad, Saf, construcciones y maquinaria para mejorar la calidad de café).</p>
<p>Falta de recursos económicos ya lo aportado por el proyecto solo incentivaba una parte de la inversión total en el caso de renovación e infraestructura para el beneficio de café.</p>	<p>Buena oferta ambiental para establecimiento de café y cultivos asociados.</p>
<p>La ruptura comercial entre lo urbano y la zona rural, pues el casco urbano fue destruido en su totalidad quedando así roto el vínculo comercial ya que toco buscar nuevas alternativas de comercialización con municipios vecinos.</p>	<p>Apertura de canales comerciales con la capital del departamento y con mercados nacionales e internacionales por el tema de los cafés especiales 4C.</p>
<b>FORTALEZAS</b>	<b>AMENAZAS</b>
<p>Asistencia técnica se contó con un grupo de 5 profesionales con los conocimientos necesarios para el desarrollo del proyecto. (I. Agrónomo, Tecnólogos en producción Agropecuaria, trabajadora social, I. Ambiental)</p>	<p>Al aumentar la producción del aguacate se puede presentar bajos precios.</p> <p>Falta de garantía de compra para el aguacate.</p>
<p>Se incentivó el uso de la cedula cafetera inteligente pues todos los recursos de renovación y mejoramiento de infraestructura para beneficio se abonaban al documento de cada cafetero</p>	<p>El café como cultivo agrícola no está exento de presencia de plagas y enfermedades (broca, Cochinilla, gotera, mancha de hierro, entre otras)</p>
<p>Lograr la certificación de 435 familias en 4C con esto se mejora los componentes económicos, sociales y ambientales de estos beneficiarios.</p>	<p>Variabilidad de los precios del café y de los fertilizantes, pues cada día hay mayores precios en fertilizantes y variabilidad en el precio del café que depende de la oferta y demanda del mercado</p>
<p>Aumento de la producción de c.p.s se pasó de producir 3 cargas por hectárea en cafetales</p>	

envejecidos a producir en promedio 12 cargas por hectárea ya en cafetales tecnificados jóvenes	Cambios climáticos que se puedan presentar afectando la producción y el desarrollo agronómico de los cultivos.
--	--

Fuente: Torrado, 2018

El proyecto conto con 5 profesionales (4 extensionistas y 1 coordinador) para la Asistencia técnica con los conocimientos necesarios para el desarrollo del proyecto. (I. Agrónomo, Tecnólogos en producción Agropecuaria, trabajadora social, I. Ambiental), con este equipo se realizaron todas las actividades educativas planteadas y cuyos resultados se observan en la (Tabla 5).

Tabla 5.

*Resultados Metas labores educativas*

METAS DE LABORES EDUCATIVAS															
AÑO	VISITAS A FINCA			DIAS DE CAMPO						REUNIONES			GIRAS		
	Nº			Nº			ASISTENTES			Nº			Nº		
	META	EJEC	% EJEC	META	EJEC	% EJEC	META	EJEC	% EJEC	META	EJEC	% EJEC	META	EJEC	% EJEC
2012	180	170	94.4	1	1	100	80	100	125	5	5	100			
2013	320	320	100	3	3	100	240	360	150	10	10	100	2	2	100
2014	350	300	85.7	3	3	100	240	260	108	10	10	100	2	2	100
2015	40	35	87,5	1	1	100	80	98	122	1	1	100			

Fuente: Comité de Cafeteros de Norte de Santander, 2015

El informe de ejecución presupuestal del proyecto nos muestra como los recursos asignados por cada entidad cooperante se ejecutaron en 100% año por año según lo planteado, ver (tabla 6).

Tabla 6.

*Ejecución Financiera Del Convenio*

VALOR EJECUTADO ANUALMENTE SOBRE COSTOS TOTAL DEL PROYECTO							
CONCEPTOS PRESUPUESTALES	VALOR PRESUPUESTO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	TOTAL EJECUTADO	VALOR POR EJECUTAR
		2012	2013	2014	2015		
FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS	\$271.095.944	\$25.766.020	\$56.079.447.48	\$136.374.270	\$52.876.197.52	\$271.095.944	\$0
ALCALDIA MUNICIPAL	\$72.500.000	\$12.500.000	\$30.000.000	\$30.000.000	\$0	\$72.500.000	\$0
FONDO ADAPTACION	\$1.434.603.617	\$112.591.718.56	\$383.923.180.46	\$679.973.730.27	\$253.114.985.71	\$1.434.603.615	\$2.00
VALOR TOTAL DEL PROYECTO	\$1.778.199.561	\$150.857.739	\$475.002.628	\$846.348.009	\$305.991.183	\$1.778.199.559	\$2.00
PORCENTAJE DE EJECUCION ANUAL		<b>8,48%</b>	<b>26.71%</b>	<b>47.60%</b>	<b>17,21%</b>	<b>100%</b>	<b>\$0</b>
Elaboro:							
COMITÉ DE CAFETEROS DE NORTE DE SANTANDER							
SALDO POR EJECUCION	0						
META DE EJECUCION	100%						
PORCENTAJE DE EJECUCION	100%						
MONTO TOTAL LEGALIZADO							\$1.778.199.561

Fuente: Comité de Cafeteros de Norte de Santander, 2015

### 6.1.9 Diagnóstico del perfil socio-económico de los productores de café del municipio de Gramalote.

**6.1.9.1 Características de los Hogares de los beneficiarios.** En promedio las familias cafeteras que hicieron parte del proyecto está conformado por cuatro (4) miembros, según el estudio la distribución es la siguiente; el 49% de la población encuestada está conformado por 4 a 6 miembros, seguidos por 48% compuesto por 1 a 3 miembros; el promedio de edad de las familias encuestadas se encuentra distribuido de la siguiente manera, un 28% de la población se encuentra en el rango de 16-30 años , un 26% de 31-45 años y el 23% de la población objeto del estudio se

encuentra en un promedio de edad de 45-60 años; podemos concluir que la población objeto del proyecto es joven y con experiencia en trabajo de campo y que están dedicados a las labores del sector agropecuario.

En lo relacionado con el sexo de las familias podemos decir que el 56% corresponde a hombres y el 44% a mujeres, siendo mayor el número de hombres dentro de la población.

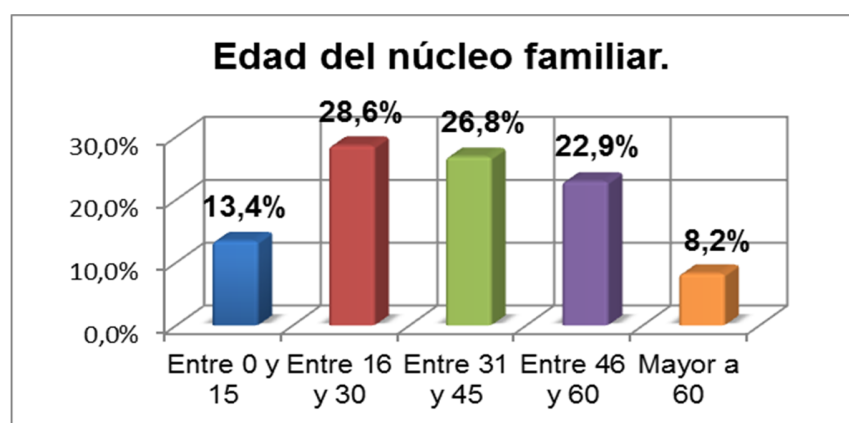


Figura 18. Edad del núcleo familiar

Fuente: Encuesta socioeconómica, comité Norte de Santander, 2012

**6.1.9.2 Nivel de Escolaridad.** De acuerdo a la información suministrada por los productores en cada hogar existe por lo menos una persona que sabe leer, escribir y sacar cuentas, que están dispuestos a apoyarlos con la participación en las actividades del proyecto; es importante resaltar que el 67% de las familias de los productores manifiesta haber realizado estudios de primaria, el 31% secundaria y el 2% de los jóvenes hace parte de un proceso de formación técnica, tecnológica, pregrado y especialización.

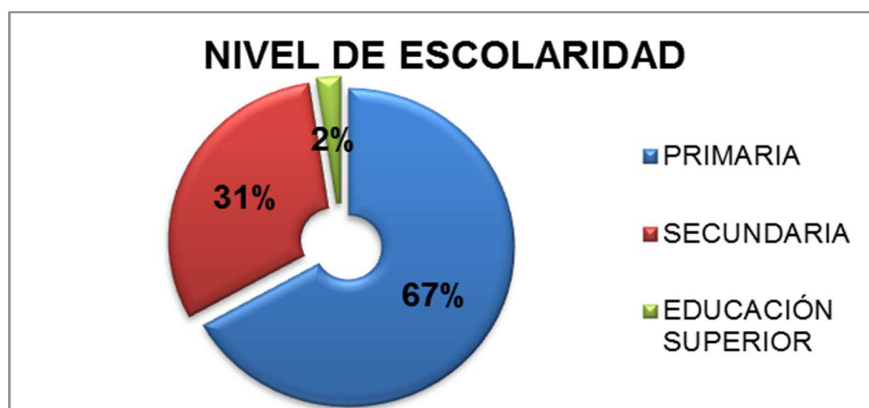


Figura 19. Nivel de Escolaridad

Fuente: Encuesta Socioeconómica, Comité Norte de Santander, 2012.

**6.1.9.3 Seguridad social de los caficultores.** En lo relacionado con el sistema de seguridad social al que se encuentran afiliadas las familias encontramos que 52% se encuentran afiliadas al Sisben, 44% a ARS y el 4 % a EPS. Esto nos permite concluir que las familias que hacen parte del proyecto están cubiertas por el sistema de salud público, del régimen contributivo y subsidiado.

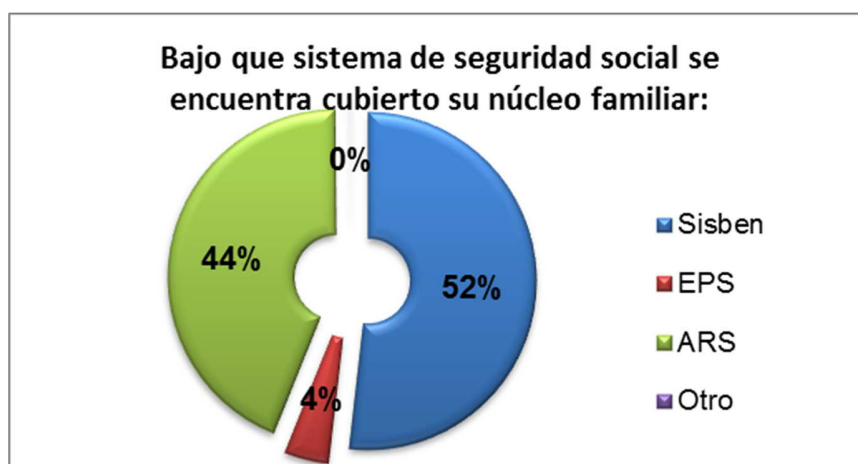


Figura 20. Afiliación a Seguridad Social

Fuente: Encuesta Socioeconómica, Comité Norte de Santander, 2012.

#### 6.1.9.4 Situación de las viviendas

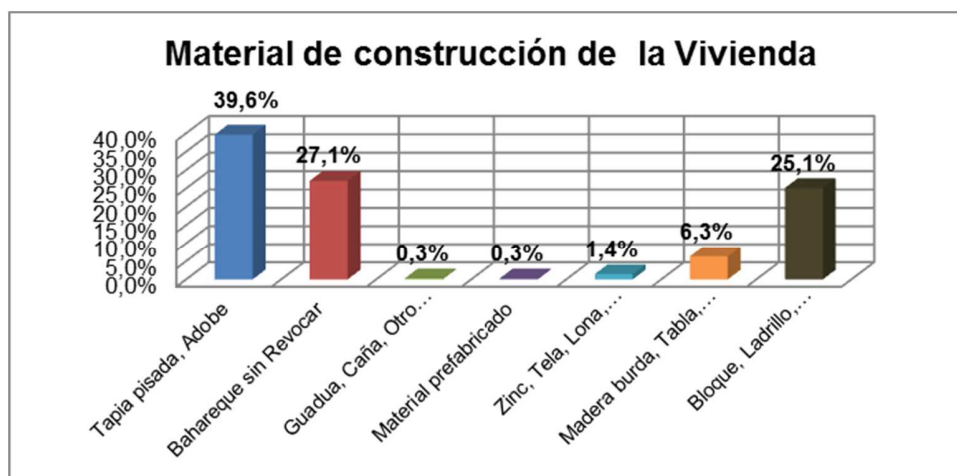


Figura 21. Materiales de construcción de las viviendas

Fuente: Encuesta socioeconómica, comité Norte de Santander, 2012.

El material predominante con que están construidas las viviendas de los caficultores es tapia pisada en un 39.6 %, seguido de bahareque con un 27% y bloque y ladrillo con un 25%. Otros materiales utilizados para vivienda guadua, madera y prefabricados. En lo que tiene que ver con los pisos, predominan los pisos de tierra, seguidos de cemento y baldosa. Según el estudio el estado de las viviendas es regular y se nota un grave deterioro en pisos, paredes y la causa principal es el paso del tiempo.

**6.1.9.5 Servicios básicos con que cuenta la vivienda.** El 36.5% de las familias beneficiarias cuentan con energía eléctrica en sus hogares, el 33.4% cuenta con pozo séptico y solo el 10.6% cuenta con servicio de acueducto en su casa. La principal fuente de agua es del río quebrada y nacimiento con un 72%, seguido del acueducto veredal con un 12% y un 10% de acueducto público; el 95% manifiesta que cuenta con el servicio de agua permanente en sus hogares y solo el 5% no tiene esa regularidad. En lo relacionado con servicio de sanitario predomina pozo

séptico conectado a sanitario en un 87,2%. El 44,6% de las familias cocina con leña o carbón, 34,9% con electricidad y el 15% con gas o kerosene.

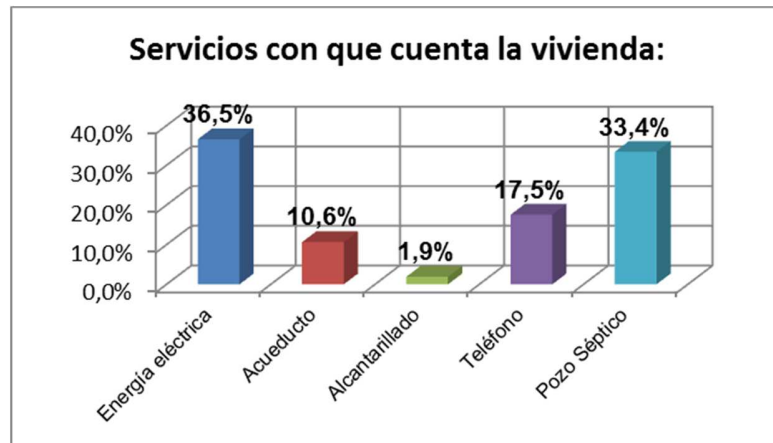


Figura 22. Servicios con que cuenta la vivienda

Fuente: Encuesta socioeconómica, Comité Norte de Santander, 2012

#### 6.1.9.6 Vías de acceso



Figura 23, Vías rurales y urbanas del Municipio de Gramalote

Fuente: Archivo Alcaldía de Gramalote 2017.

La conectividad vial terrestre del Departamento presenta grandes deficiencias tanto a nivel primario como secundario, y más aún a nivel terciario, en razón a que carecen de trazados modernos, con tiempos de viaje no acordes con las distancias de recorrido, aún en tiempo seco, lo que resulta al final en vías inseguras, altos fletes de transporte y excesivos costos para su conservación y mantenimiento; las obras de arte tampoco corresponden a la geografía. La fragilidad de la mal llamada red vial departamental quedó en evidencia al colapsar durante la grave emergencia presentada en el departamento por las olas invernales que azotaron al país en los años de 2010 y 2011, presentando cierre total los principales ejes viales descritos y que, por carecer de vías alternas, dejó incomunicado al Departamento por vía terrestre durante lapsos de tiempo bastante considerables.

En el estudio realizado sobre el estado actual de las vías, el 49% considera que las vías de acceso de la finca al casco urbano esta en regulares condiciones, el 39% considera que está en mal estado y solo el 12 % considera que está en buen estado, esto afirma el grave deterioro de la malla vial y resta competitividad a los productores.



Figura 24. Estado de la vía que conduce a la finca

Fuente: Encuesta socioeconómica, Comité Norte de Santander, 2012

Otro aspecto importante para tener en cuenta es el tipo de vía que comunica a los productores con el casco urbano, donde 53,4% respondió que se mueven a través de caminos para llegar al casco urbano, 18% utiliza vías terciarias y 14% utiliza la red secundaria, cabe resaltar que el deterioro de los caminos que conducen a las fincas de los productores es notorio, todo esto debido al bajo presupuesto y poca inversión que se realiza por parte de las administraciones municipales. En lo relacionado con los tiempos de los recorridos el 73% manifiesta que están entre 0-1hr, el 22% entre 1-2hr y el 5% más de 2hrs para el desplazamiento de la finca al centro poblado. El principal medio de transporte utilizado por los usuarios para sacar sus productos de la finca es la bestia en un 53,7%, seguido del carro con un 32% y la moto con un 13,5% respectivamente.

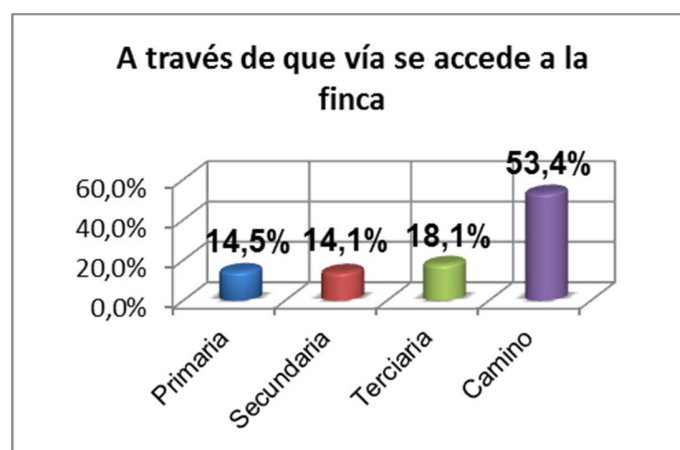


Figura 25. Vías de Acceso a la Finca

Fuente: Encuesta socioeconómica, Comité Norte de Santander, 2012.

**6.1.9.7 Distribución de ingresos en el hogar.** El tema de producción es un variable que nos muestra cómo ha sido el avance, ya que estas familias en promedio producían entre 3 y 4 cargas de café por hectárea, pues sus cafetales estaban envejecidos, sin fertilizar y poco tecnificados, siendo el café la principal fuente de ingresos de las familias, se pudo analizar que el 31% produce entre 0-5 cargas, 54,5% produce de 5-10 cargas, el 10,8% de 10-20 cargas y el 3% restante produce más de 20 cargas. En lo relacionado con otros ingresos de las familias cafeteras el 74% los recibe

por otros cultivos, el 25% desarrollando trabajos en otras fincas (Jornales) y el 1% los recibe de la actividad agropecuaria.

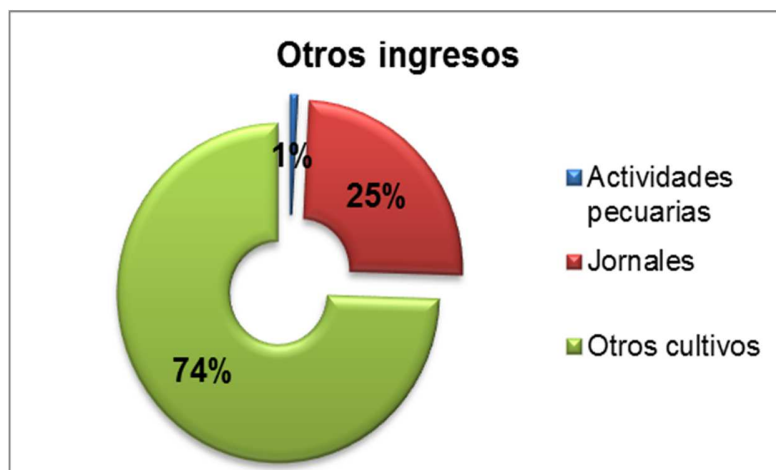


Figura 26. Otros Ingresos

Fuente: Encuesta socioeconómica, Comité Norte de Santander, 2012.

**6.1.9.8 Prácticas comerciales actuales de los beneficiarios.** Los productores cafeteros del Departamento venden su café de forma individual, el principal comprador que existe en la región es la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo Ltda. Que tiene en el momento 1600 afiliados y cuenta con 23 puntos de compra ubicados a lo largo del territorio, además de la Cooperativa se encuentran los compradores particulares a los cuales acuden los caficultores para la compra de su café, ya que no realizan las prácticas de calidad exigidas por la cooperativa y deben recurrir a esta intermediación existente.

De acuerdo con el estudio realizado el 88% de los productores vinculados al proyecto le vende el producido de su cosecha a la cooperativa y solo el 11 % vende a los particulares, la presentación de compra del café que más se utiliza por parte de los productores es 54% bultos de 50kg, el 39% bultos de 62 kg y otras presentaciones el 7%. Cabe resaltar de acuerdo a las cifras que el principal aliado comercial de los caficultores es la cooperativa y se tiene que seguir

fortaleciendo para que los caficultores obtengan un mejor precio por la venta de su producto garantizando la calidad del mismo.

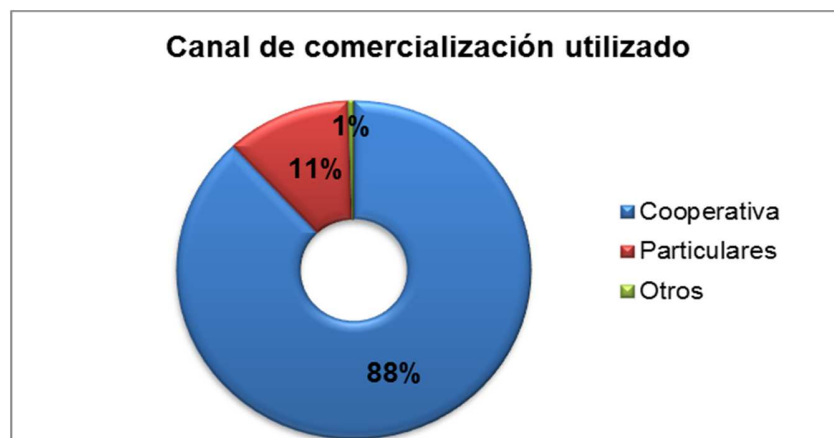


Figura 27. Canal de Comercialización de los Caficultores

Fuente: Encuesta socioeconómica, Comité Norte de Santander, 2012.

El 98 % del café que es comprado por la cooperativa es vendido al operador logístico de la Federación ALMACAFE para comercializarlo en los mercados internacionales y un 2% a las trilladoras de la región y el café comprado por los particulares es vendido a las trilladoras del departamento, Santander y Cesar.

En lo relacionado con proceso de transformación del grano el estudio arrojó que el 97% de los productores no realiza ningún proceso de transformación y solo el 3% lo realiza y es café molido, para consumo o venta.

Dentro del plan social se debe trabajar la sensibilización de los cafeteros vinculados al proyecto para que formen parte de la Cooperativa y que conozcan las condiciones de calidad que maneja el aliado comercial y la importancia del manejo de las buenas prácticas agrícolas que les permita sacar un café de calidad y competitivo en el mercado.

## 6.2 Analizar el impacto del “Proyecto de reactivación económica mediante la renovación de 512 has. De café variedad Castillo®, en el mejoramiento de la calidad de vida de los caficultores del Municipio de Gramalote.

### 6.2.1 Impacto del proyecto (resultados de encuestas y entrevistas)

En este capítulo, a partir de la información recopilada dentro del desarrollo de la investigación, y teniendo en cuenta los objetivos específicos propuestos, se procede a su organización y agrupamiento coherente para la obtención de resultados, las cuales constituyeron insumo fundamental para la elaboración del diagnóstico y este a su vez conforma la base sobre la cual se ha definido el plan de monitoreo que busca ayudar a mejorar la producción y rentabilidad de los cafeteros del Municipio de Gramalote; dado a que este permitió conocer las condiciones en las que se encuentran las plantaciones de los pequeños productores y el tratamiento que se les está dando a dichas unidades productivas. Además, se identificaron elementos internos y externos que influyen en el cultivo del café.

Tabla 7.

*¿Considera usted, que el aporte recibido en especie y capacitación en el “proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote”, sirvió para mejorar su calidad de vida?*

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	100%
No	0	0%
Total	20	100%

Fuente: Torrado, 2018.

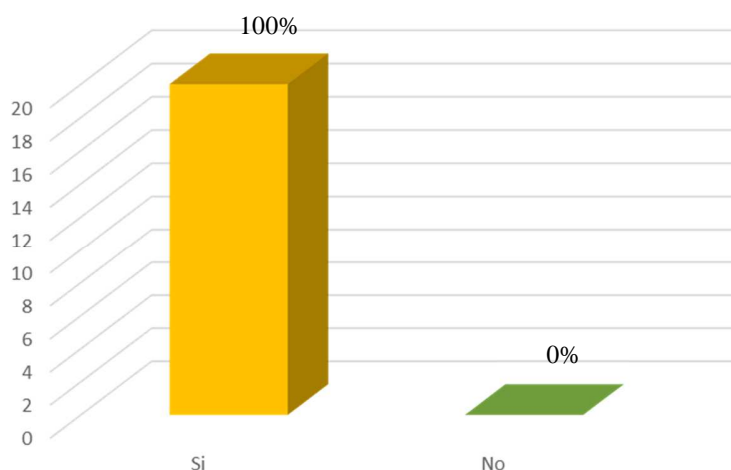


Figura 28. ¿Considera usted, que el aporte recibido en especie y capacitación en el “proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote”, sirvió para mejorar su calidad de vida?

Fuente: Torrado, 2018.

Los datos de la gráfica identifican como para la totalidad de la población cafetera con el 100%, los recursos recibidos y la capacitación del proyecto de reactivación fueron un excelente aporte para mejorar las condiciones en las cuales se encontraban los campesinos frente a la problemática del café por fenómenos como la niña y la poca productividad de sus cultivos.

Tabla 8.

¿Qué procesos mejoro en su finca con el proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote?.

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
<b>La renovación de cafetales</b>	2	10%
<b>La fertilización de los cafetales</b>	0	0%
<b>Beneficio ecológico y calidad de café</b>	0	0%
<b>Todas las anteriores</b>	18	90%
<b>Total</b>	20	100%

Fuente: Torrado, 2018.

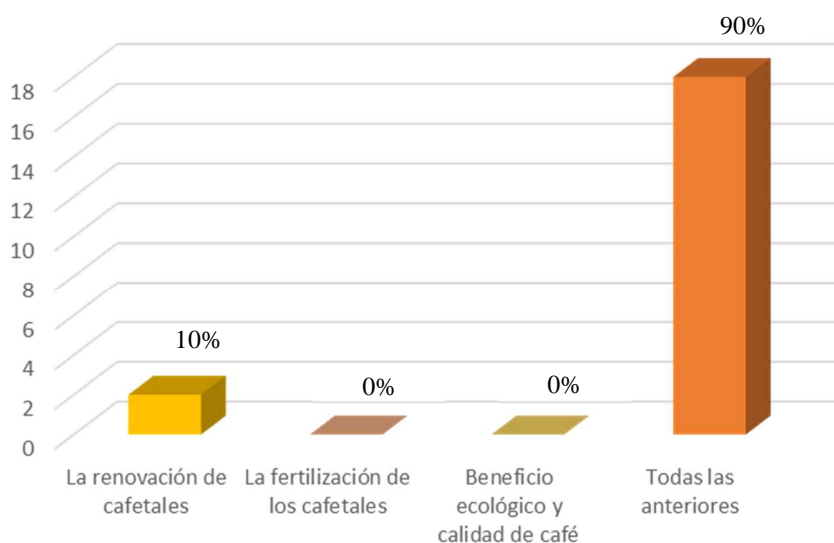


Figura 29. ¿Qué procesos mejoró en su finca con el proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote?

Fuente: Torrado, 2018.

La ejecución del proyecto de reactivación de cafetales tenía unos objetivos claros, y eso se evidencia en las respuestas de los campesinos donde el 90% renovó, fertilizó y realizó un beneficio ecológico mejorando la calidad del café.

Solo un 10% manifestó haber renovado los cafetales únicamente con este proceso.

Tabla 9.

*¿Coloco en práctica los conocimientos adquiridos en los procesos de formación realizados durante este proyecto?*

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	80%
No	4	20%
Total	20	100%

Fuente: Torrado, 2018.

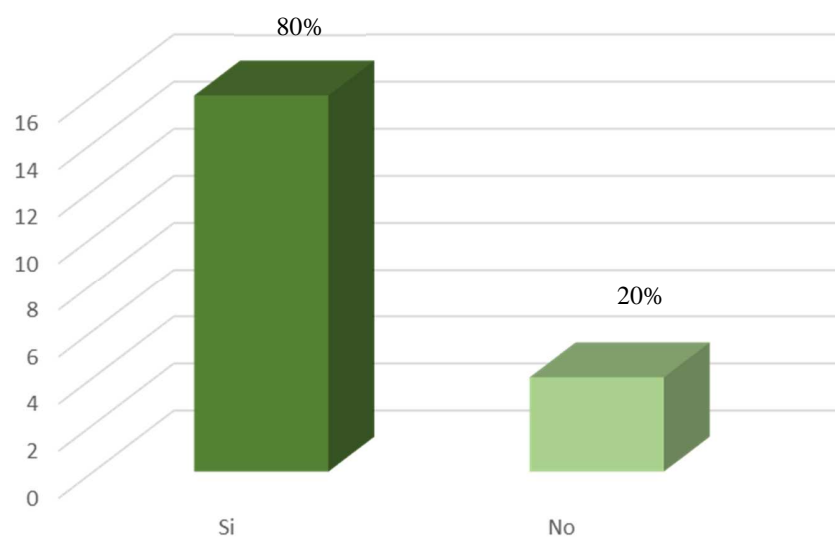


Figura 30. ¿Coloco en práctica los conocimientos adquiridos en los procesos de formación realizados durante este proyecto?

Fuente: Torrado, 2018.

Los datos de la encuesta muestran como el 80% de los caficultores colocan en práctica lo aprendido durante la ejecución del proyecto, lo que significa que cada vez es más importante que exista un acompañamiento por parte de personal idóneo en el manejo del cultivo del café.

Pero de igual forma, es preocupante como un porcentaje considerable como es el 20% de los caficultores no le dan la importancia que merece la implementación del proyecto y muy poco tienen en cuenta las recomendaciones de los expertos

Tabla 10.

*¿Cree usted, que la semilla de café variedad castillo es la que se debe establecer en su finca?*

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	90%
No	2	10%
Total	20	100%

Fuente: Torrado, 2018.

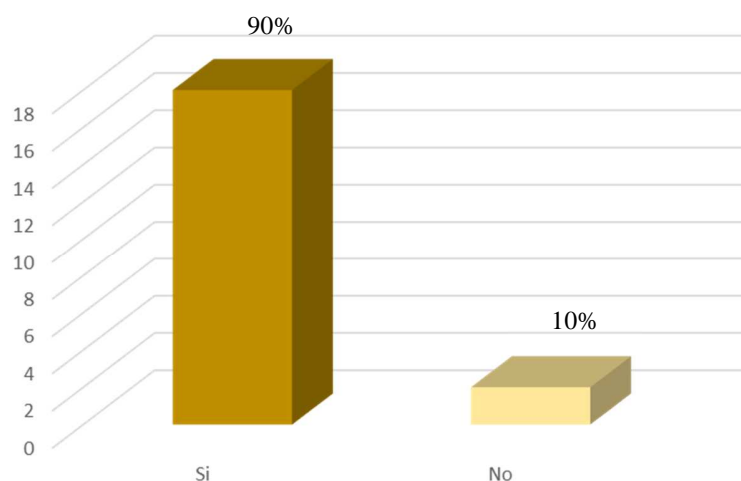


Figura 31. ¿Cree usted, que la semilla de café variedad castillo es la que se debe establecer en su finca?

Fuente: Torrado, 2018.

Se observa que la mayoría de los caficultores con un 90% opinan que la variedad castillo es la mejor para ser establecida en la finca, a pesar que el 10% opina lo contrario, porque son personas de edad avanzada culturalmente tienen arraigo con la variedad Caturra y Colombia, esta variedad cuenta con las características óptimas que se adapta de la mejor manera a las condiciones que presenta la región en cuanto a clima, suelo, lo que redundará en una mejor productividad para los cultivos.

Tabla 11.

¿De las siguientes entidades, cuáles cree usted que brinda mayor apoyo al proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote?

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Federación Nacional de Cafeteros	0	0%
El Municipio	0	0%
Fondo de Adaptación	0	0%
Todas las anteriores	20	100%
Total	20	100%

Fuente: Torrado, 2018.

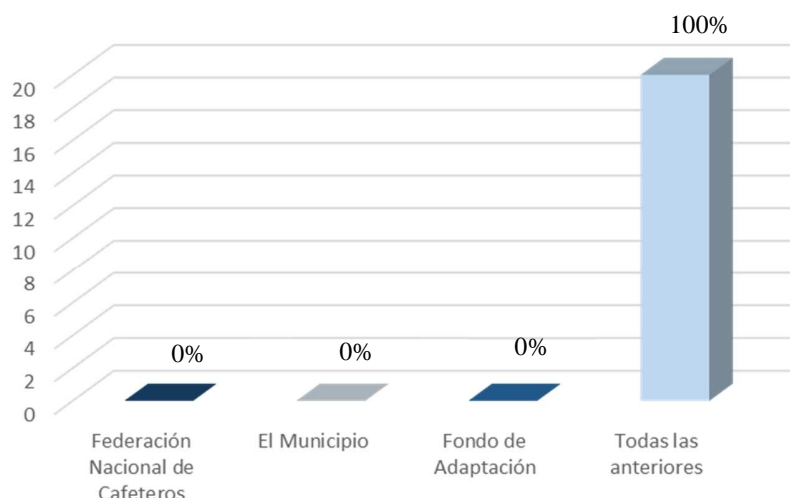


Figura 32. ¿De las siguientes entidades, cuáles cree usted que brindó mayor apoyo al proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote?

Fuente: Torrado, 2018.

Frente a la pregunta anterior es importante tener en cuenta como el 100% de los encuestados manifiestan que tanto la Federación, como el Fondo de Adaptación y el Municipio, fueron las 3 entidades que hicieron posible la ejecución de dicho proyecto en su municipio, con sus aportes económicos.

Lo que evidencia la importancia que representa la población campesina cafetera para los entes Departamentales, Gubernamentales y Municipales.

Tabla 12.

*¿Cómo califica usted, los resultados obtenidos con este proyecto en su finca?*

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	12	60%
Bueno	8	40%
Regular	0	0%
Malo	0	0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Torrado, 2018.

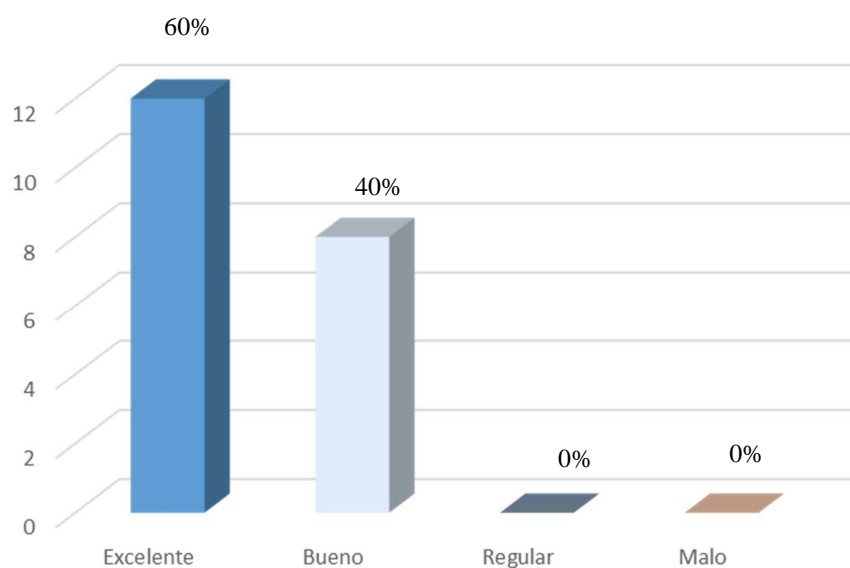


Figura 33. ¿Cómo califica usted, los resultados obtenidos con este proyecto en su finca?

Fuente: Torrado, 2018?

Los datos son bastante positivos, para el 100% de la población cafetera los resultados del proyecto han sido excelente y buenos respectivamente.

Lo que indica que se cumplió con los objetivos y los campesinos se sienten satisfechos con la ayuda recibida, lo que redundara en mejores cafetales y por ende en el mejoramiento de las condiciones de vida de las familias cafeteras del municipio de Gramalote.

Tabla 13.

*¿Considera importante realizar la fertilización de los cafetales utilizando como herramienta el análisis de suelos?*

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	90%
No	2	10%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Torrado, 2018.

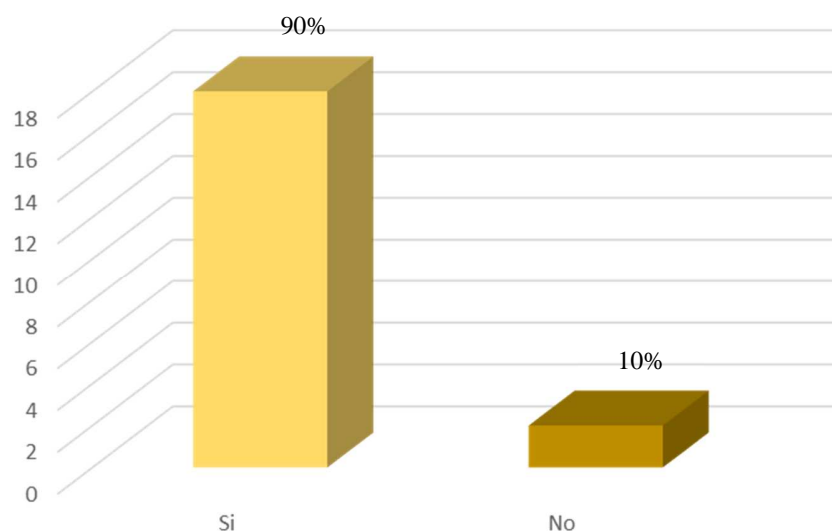


Figura 34. ¿Considera importante realizar la fertilización de los cafetales utilizando como herramienta el análisis de suelo?

Fuente: Torrado, 2018.

La utilización de la tecnología para el mejoramiento de los cultivos se convierte cada día en una necesidad apremiante para aumentar la productividad en el campo.

Muchas veces la falta de recursos impide que esto sea posible, obligando al campesino a trabajar solamente con los recursos con que tiene a la mano.

Es así, como los datos de la encuesta muestran como el 90% de los cafeteros están de acuerdo en que a partir del análisis de suelos es más efectiva la fertilización de los cultivos, ya que este garantiza eficiencia al conocer las cualidades que presenta el mismo y los requerimientos nutricionales de acuerdo a esos resultados, al igual que se conoce aspectos importantes como lo es el PH del suelo, condición que afecta la productividad y el desarrollo de las plantas.

Tabla 14.

*¿Contar con una certificación o licencia 4C (cafés especiales) le sirve para mejorar sus ingresos y su calidad de vida?*

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	80%
No	4	20%
Total	20	100%

Fuente: Torrado, 2017

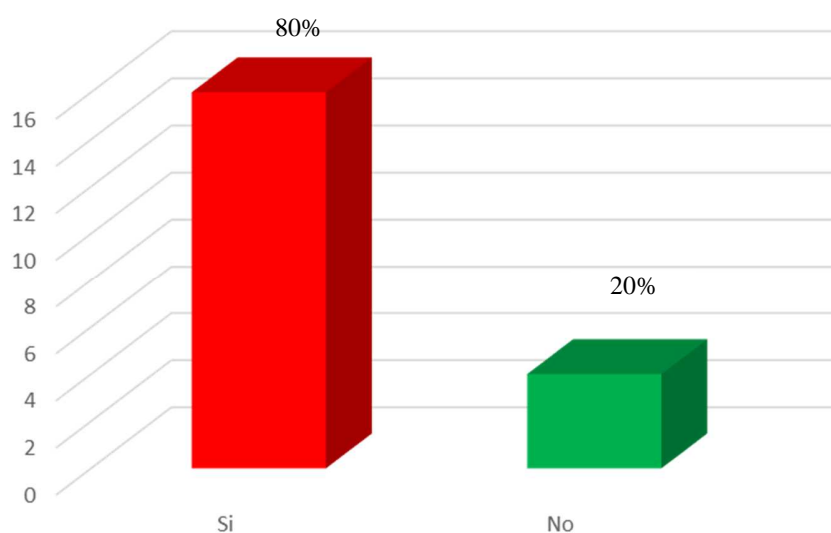


Figura 35. *¿Contar con una certificación o licencia 4C (cafés especiales) le sirve para mejorar sus ingresos y su calidad de vida?*

Fuente: Torrado, 2017

El 80% de los cafeteros están optimistas al obtener una certificación o licencia 4C, ya que es el proceso inicial para mejorar en los aspectos sociales, ambientales y económicos, con esto se garantiza que los caficultores conocen la norma o licencia y le están dando cumplimiento.

Esto es necesario puesto que con el paso del tiempo tanto los compradores, como los consumidores exigen productos de excelente calidad y es partir de estas certificaciones que se puede garantizar la calidad del producto.

De igual forma la calidad genera reconocimiento en el mercado y por ende mejores recursos al aumentar sus ventas.

Tabla 15.

*¿De los siguientes temas de capacitación en cuales participo usted?*

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
<b>Renovación de cafetales con variedad resistente</b>	2	10%
<b>Fertilización de los cafetales</b>	2	10%
<b>Manejo seguro de agroquímicos</b>	2	10%
<b>Todas las anteriores</b>	14	70%
Total	20	100%

Fuente: Torrado, 2017

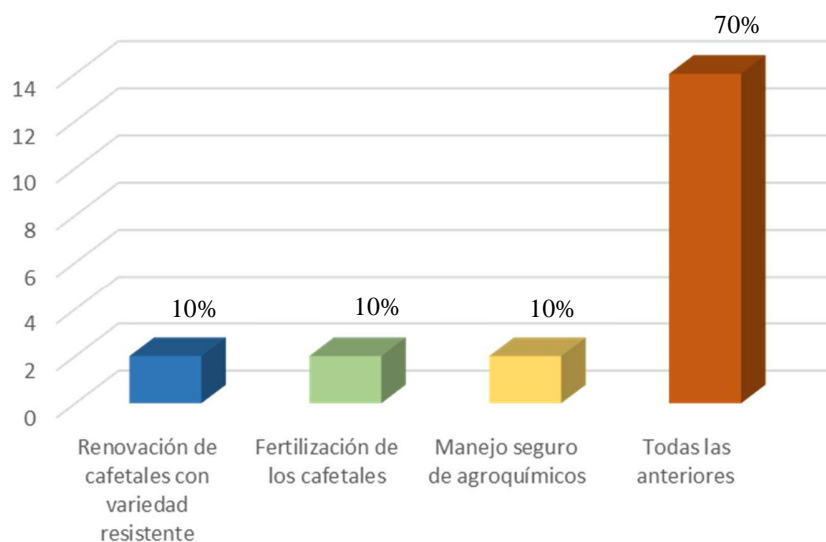


Figura 36. *¿De los siguientes temas de capacitación en cuales participo usted?*

Fuente: Torrado, 2017

Por el diseño del proyecto, era fundamental la participación de los cafeteros en todas las capacitaciones, es así como los datos indican que el 70% participo en todas las capacitaciones del proyecto y solo el 30% asistió a una o dos capacitaciones dentro lo programado por el proyecto, debido a diferentes factores personales y fortuitos y no por causa del proyecto.

Tabla 16.

*¿Para usted, que aspectos fueron más valiosos del “proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote?”*

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
<b>El acompañamiento técnico</b>	1	5%
<b>Los insumos recibidos</b>	1	5%
<b>capacitaciones</b>	0	0%
<b>Todas las anteriores</b>	18	90%
Total	20	100%

Fuente: Torrado, 2017

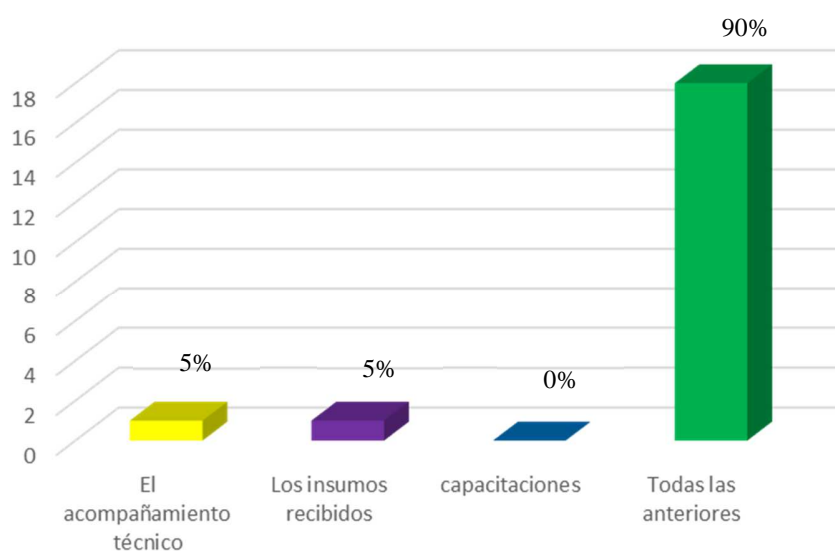


Figura 37. *¿Para usted, que aspectos fueron más valiosos del “proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote?”*

Fuente: Torrado, 2017

Todos los componentes bajo los cuales se diseñó el proyecto de reactivación, fueron importantes para los cafeteros de la región, eso lo indica el 90% de los encuestados.

Por lo analizado con la ejecución del proyecto, se logró aparte de ayudar a los caficultores, crear una cultura de mejoramiento de los cultivos de café en la región de gramalote y con esto mejorar las condiciones de vida de la población objeto de estudio.

### **6.2.2 Entrevista realizada a la coordinadora del proyecto Ingeniera Agrónoma**

**Miriam Estela Soto Soto.**

1. ¿Con base a qué criterios se enfocó la asistencia técnica a los productores y qué necesidades han priorizado?

Rta/ La asistencia técnica se enfocó siempre al logro de lo planteado, es decir a la renovación de los cafetales envejecidos y afectados por el fenómeno de la niña que azoto esta región en el año 2010, las necesidades son mejorar rentabilidad, productividad y calidad de vida de las familias cafeteras.

2. ¿Cómo evalúa usted los avances del proyecto en cada componente?

Rta/ los avances que observe como coordinadora son positivos ya que en todos los aspectos a trabajar (metas) se vieron buenos resultados y lo mejor los beneficiarios han manifestado estar satisfechos con el proyecto.

3. ¿Cómo ha sido el proceso de monitoreo y seguimiento a estos proyectos por parte de la entidad ejecutora?

Rta/ durante la ejecución del proyecto se realizaron eventos de visitas a fincas y actividades grupales donde se buscaba realizar especie de auditorías a los beneficiarios las cuales nos mostraron siempre que los procesos se realizaron y se ejecutaron de acuerdo a los planes establecidos por las entidades cooperantes (FNC, Municipio, Fondo de adaptación).

### **6.2.3 Entrevista realizada a caficultores participantes en “el proyecto de reactivación de la caficultura del municipio de gramalote”**

Entrevista realiza por: Beatriz Torrado García (estudiante UNAD, Programa de Agronomía)

1. ¿Porque decidió participar en el proyecto de reactivación de la caficultura del municipio de Gramalote”?

Rta/ 17 caficultores lo vieron como una oportunidad para mejorar su calidad de vida y la de sus familias, 3 caficultores que por la confiabilidad que les ofrece la entidad ejecutora (FNC).

2. ¿Está dispuesto a continuar aplicando los conocimientos adquiridos?

Rta/ los 20 caficultores manifestaron que si estaban dispuestos ya que esto les ayuda a mejorar sus ingresos.

3. ¿Cuál fue la experiencia más gratificante durante la ejecución de este proyecto?

Rta/ 15 caficultores manifestaron que lo más gratificante fue poder resurgir después de la catástrofe natural ocurrida en el año 2010, donde muchas familias se enfrentaron al desplazamiento y abandono de sus fincas, 3 manifestaron que lo más gratificante fue el poder compartir con los cafeteros beneficiados, 2 manifestaron lo más gratificante fue recibir el apoyo de estas instituciones (FNC, Municipio, Fondo de Adaptación)

4. ¿Estaría de acuerdo que estos proyectos se sigan implementando en los demás municipios cafeteros del departamento?

Rta/ los 20 caficultores entrevistados manifestaron estar de acuerdo ya que este tipo de proyectos se ajusta a las necesidades de las familias cafeteras.

Para los caficultores de gramalote el haber estado como beneficiados del proyecto de reactivación de la caficultura fue una gran oportunidad de mejorar sus cultivos, su calidad de vida y también después de lo sucedido con el fenómeno de la niña el recibir estas ayudas los motiva primero a continuar en sus fincas con sus familias trabajando ordenadamente en sus cultivos, segundo a mejorar sus ingresos pues con el aporte en especie y capacitación que brindó el proyecto pueden garantizar la sostenibilidad de sus cultivos y por ende mejorar sus ingresos, con esta entrevista se confirma una vez más que el proyecto fue exitoso en todos sus componentes, también hay confianza por parte de los cafeteros en las entidades cooperantes.

#### **6.2.4 Análisis.**

El proyecto de reactivación económica del Municipio de Gramalote “Gramalote Resurgiendo Productivamente Bajo la Sombra de Café” dejó estadísticas favorables como el aumento de las hectáreas de café al inicio y finalización del proyecto, ya que se contó con la renovación de 375 hectáreas cafeteras con variedades resistentes a la roya, lo cual fue un avance importante en contexto a lo manejado al comienzo del proyecto por parte de la comunidad Gramalotera; de este modo beneficiando a 460 familias caficultoras del sector, mejorado los procesos de renovación de cafetales envejecidos, la fertilización, el beneficio y calidad de café y por ende las condiciones de vida de las familias cafeteras.

De igual forma se generó acompañamiento en el proceso fertilización en 363 hectáreas basado en los resultados de los análisis de suelos, Certificación de 435 caficultores en licencia 4C, por la empresa certificadora CERES (certificadora de estándares orgánicos y ambientales) a la fecha del monitoreo el sobreprecio por kilo de café pergamino seco (c.p.s) era de \$90 por kilo que cumplía con los estándares de calidad exigidos ( % de humedad 10 al 12, factor de rendimiento inferior al 93.3%, broca inferior al 2% grupo 1 inferior al 2%, color y olor característico). Estos valores los establece la FNC), de igual forma, se efectuó el acompañamiento a créditos de 435 caficultores y por, sobre todo, el mejoramiento de una zona que tuvo que pasar por un proceso transformación y adaptación al sector dejando de lado lo ocurrido en el municipio años atrás.

Dentro de los impactos sociales del proyecto están la vinculación de las 435 familias en la organización de la producción de cafés especiales. Los impactos económicos son el incremento en productividad pues se pasó de producir 4 cargas en promedio a 12 o 14 cargas promedio en algunos casos, por la tecnificación de cultivos en 738 Has, cada finca debía llevar para poder estar en la licencia 4c registros de todas las actividades realizadas en café al igual que los registros de ventas e insumos comprados de esta manera se midió estos resultados el aumento es variable en todos los

casos, pero con un balance positivo. El incremento en la oferta de empleo rural, mejor calidad en la comercialización y venta del café con valor agregado,

Los impactos Ambientales del proyecto están el manejo sostenible de los sistemas agroforestales, la conservación de la flora y la fauna y la descontaminación del agua por el beneficio del café, prácticas implementadas en 435 fincas cafeteras del municipio.

Es así como el proyecto reactivación económica del Municipio de Gramalote “Gramalote resurgiendo productivamente bajo la sombra de café, permitió además de una reactivación económica dentro del municipio, brindo las herramientas necesarias para una transformación social dentro del mismo, debido a los procesos allí generados, de igual forma es importante destacar como con la vinculación de diferentes sectores del estado, como el fondo adaptación, Federación Nacional de Cafeteros y la Alcaldía Municipal de Gramalote permitieron llevar a cabo procesos que dignifican la vida de personas las cuales en su mayoría lo habrían perdido todo y cómo mediante esto se logró la reactivación de sectores económicos que se creían perdidos.

### 6.3 Evaluar la adopción de tecnología por parte de los caficultores sobre la renovación y fertilización de cafetales envejecidos y tradicionales, ofrecidos por la entidad ejecutora del proyecto.

#### 6.3.1 Evaluación de la tecnología implementada

Tabla 17.

*Tecnología Implementada*

Actividad	Manejo tradicional	Tecnología implementada con base en el proyecto	Resultado
<b>Densidad de siembra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2000 y 2500 para el tradicional, sin trazo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de densidades 5556</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembras de 375 has con trazo definido utilizando medida de 1.2x1.5</li> </ul>
<b>Variedad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Susceptibles a Roya Caturra y Típica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistente a Roya y al CBD (mal de la cereza).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las 375 has renovadas por siembras, se hicieron con variedad castillo® certificada.</li> </ul>
<b>Sostenimiento del cultivo (fertilización, MIA, MIP)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cafetales con poca o escasa fertilización.</li> <li>• Utilización de herramientas poco convencionales (Azadón, Palín)</li> <li>• Uso indiscriminado de productos químicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de suelo</li> <li>• Planes de fertilización con los requerimientos para café.</li> <li>• Manejo integrado de arvenses.</li> <li>• Manejo integral de plagas (Cultural, Biológico y Químico)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizaron 435 análisis de suelo proyectados y la fertilización se realiza con base en dicha recomendación.</li> <li>• Se implementó un correcto plan para el MIA que incluye control manual, y químico, en las 378 has intervenidas.</li> </ul>
<b>Cosecha (Recolección, beneficio y secado)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección de café sin estándares de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cosecha de frutos solo maduros, utilización de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoras en la calidad del café tanto en almendra</li> </ul>

	<p>calidad (Café verde, seco, brocado, sobremaduro).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despulpado inadecuado pues no realizaba el mismo día de la reelección.</li> <li>• No se contaba con fosa para pulpa de café</li> <li>• Secado tradicional, en patio o plásticos.</li> </ul>	<p>costales limpios para el depósito de café cereza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despulpado sin agua y el mismo día de la recolección.</li> <li>• Utilización de marquesina solar tipo túnel.</li> <li>• Elaboración de fosa con techo</li> </ul>	<p>como en tasa, pasando de un factor de rendimiento de 96 a hoy en día 91 o 92 en promedio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reutilización de la materia orgánica producto de la descomposición de la pulpa de café, las 460 familias están capacitadas para que realicen el aprovechamiento de esta fuente de materia orgánica.</li> </ul>
<b>Comercialización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Café sin seleccionar, con factor de rendimiento alto, 96 sin incentivo de calidad, mal secado y empacado en costales sucios, en mayor parte café reposado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comercialización de café con porcentaje de humedad del 10 al 12%, buena selección y en costales limpios.</li> <li>• Acceso a incentivo de calidad 4c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor ingreso pues a la hora del análisis físico se mejora el incentivo por la calidad del C.P.S. que depende del sobreprecio que este fijado el día de la venta para la licencia 4C.</li> </ul>

Fuente: Torrado, 2018

## Conclusiones

El diagnóstico socioeconómico de los productores de café del Municipio de Gramalote permitió conocer los sistemas de producción, sus limitaciones tecnológicas y el rendimiento que obtienen; la superficie sembrada y los ingresos netos de las unidades de producción son variables asociadas con el nivel tecnológico y su relación con el mercado, por lo que una estrategia para mejorar los ingresos de los productores necesariamente debe pasar por una propuesta de política pública que considere la generación y difusión de mejores prácticas tecnológicas, de mejores procesos de acopio y de beneficiado, así como de comercialización y de compra-venta.

Esta investigación hace evidente que la superficie sembrada del cultivo está relacionada con nivel tecnológico, rendimiento unitario e ingreso, por lo que puede utilizarse como discriminante para segmentar los apoyos de programas públicos tendientes a mejorar la productividad del cultivo.

El sistema de producción se caracteriza por estar en un ambiente natural, cafeto asociado o intercalado con otras variedades de frutales y de vegetación propia de la región; lo que asigna una calidad que se expresa en aroma y cuerpo del café, específica de cada zona cafetera de la región. No obstante, los problemas de comercialización y de precios bajos e inestables generan condiciones difíciles de reproducción social en las familias cafeteras de la zona de estudio.

La asesoría técnica facilitó a los agricultores entender la importancia de seguir las instrucciones de los productos químicos utilizados, a la vez que se incentivó a reducir su uso para producir una agricultura limpia y de esta manera generar menos contaminación y deterioro de su

salud, con posteriores enfermedades por el irregular manejo de estos productos, especialmente a aquellos de franja roja o alto nivel de toxicidad.

Programas como los ejecutados por el comité de cafeteros se pueden considerar como un modelo óptimo para la ejecución de la política pública de asistencia técnica integral, que en forma coherente y articulada y con recursos sin duda genera beneficios a los pequeños productores rurales.

## **Recomendaciones**

Continuar motivando y orientando a los caficultores en cuanto a la renovación de cafetales envejecidos para lograr una mejor producción y comercialización de café, así mismo, sobre el establecimiento de sistemas agroforestales para el sombrero del café y poder lograr que el caficultor reconozca la importancia de una buena producción mediante la fertilización con las cantidades y el momento oportuno para realizar esta labor, ya que es otra fuente de ingreso.

Continuar brindando apoyo de infraestructura productiva, para el mejoramiento en el proceso de secado y beneficio del café, para la calidad de la producción del café.

A manera de propuesta se señalan algunas sugerencias para una política pública cafetera. Es importante mejorar su tecnología de producción con renovación de cafetales de manera paulatina, y en alternancia con ello mejorar el rendimiento y la calidad del grano, aumento de densidades de siembra. Asimismo, dar mantenimiento al cafeto con renovaciones por siembra o zoca, oportunas fertilizaciones, adecuado manejo de arvenses y manejo oportuno de plagas y enfermedades, realizar la poda de sombra para aumentar el porcentaje de interceptación de luz solar, además de incorporar la fertilización orgánica.

## Referencias

- Arcila, P.J. (2014). Renovación y administración de los cafetales para estabilizar la producción de la finca. En. 131-144
- Arcila, J., Farfán, F., Moreno, A., Salazar, L., Hincapie, E. (2007) Sistemas de producción de café en Colombia. Chinchiná, Colombia. Cenicafé
- Barrera, J.I; Stevens, M.E. (2007). Herramientas para abordar la restauración ecológica de áreas disturbadas. Colombia. p.57.
- Barros, R., Mota, F., Damatta., Maestri, M. (1997). Declinación del crecimiento vegetativo en *Coffea Arabica* L. en relación con la temperatura de la hoja, el potencial de agua y la conductancia estomática. Cultivos de campo Res. 54, 65 – 72
- Camayo V., Chaves C., Arcila P., Jaramillo R. (2003) Desarrollo floral del cafeto y su relación con las condiciones climáticas de Chinchiná - Caldas. Cenicafé 54 (1): 35-49.
- Cannell, M., (1985). Fisiología del cultivo de café. En Clifford, NM; Wilson, KC (eds), *Café: Botánica, bioquímica y producción de frijoles y bebidas*. Coom, Helm, London, páginas 108 - 134.
- Castillo Z., López A. (1966) Nota sobre el efecto de la intensidad de la luz en la floración del cafeto. Cenicafé 17(2):51 - 60.
- Cenicafé. (2001). Crecimiento del cafeto en diferentes altitudes. Cuantificación de la floración, cuajamiento y desarrollo del fruto en las Subestaciones Experimentales. In: Resúmen Informe Anual de Actividades Cenicafé. Chinchiná, Cenicafé, - p.37 – 38.

Cenicafé (2005). CASTILLO: Nueva variedad de café con resistencia a la roya, Avances Técnicos Cenicafé. Vol 337. Pp 1-8.

Cenicafé (2012). Variedad Castillo. Preguntas frecuentes, Avances Técnicos. Cenicafé. Vol 426. Pp 1-12.

Corrales, E; J. Forero, C. Salgado Y H. Salazar. (2001). Relaciones de procesos socioeconómicos e institucionales con la biodiversidad en los Andes Colombianos. Recuperado de: [www.revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/download/1991/1272](http://www.revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/download/1991/1272)

DANE. (2013), Boletín de prensa Cuentas Nacionales Trimestrales – Producto interno Bruto. Recuperado de: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bolet\\_PIB\\_IItrim13.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bolet_PIB_IItrim13.pdf).

Dedecca, D. (1957). Anatomía e desenvolvimiento ontogenético de *Coffea arabica* L. Var. *Typica* Cramer. *Bragantia* 16:315-366.

Farfán, F & Cenicafé. (2012), Árboles con potencial para ser incorporados en sistemas agroforestales con café. Chinchiná, Colombia: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia- CENICAFE.

Federación Nacional De Cafeteros de Colombia. (2013). Informe de comité departamental de cafeteros de Cundinamarca. Recuperado de: <http://www.federaciondecafeteros.org/static/files/Cundinamarca1.pdf>.

Galindo, Xiomara. (2011). Producción e Industrialización de Café Soluble Caso: Solubles Instantáneos. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/1775/1/Galindo%20Veliz%20Xiomara%20Raiza.pdf>

- Hincapie, G.E. (2007). Sistemas de producción de café en Colombia. Chinchiná. Cenicafe. Colombia.
- Mestre M, A; Salazar A, J.N. (1998). Establecimiento de un sistema de manejo de cafetales. Avances técnicos Cenicafe N° 254:1-4.
- Nieto, Zaira. (2016). Comportamiento ecofisiológico de café variedad castillo bajo tres niveles de sombrero en el Municipio de Tibacuy, Cundinamarca. Recuperado de: <http://repository.udca.edu.co:8080/jspui/bitstream/11158/556/1/TESIS%20ZAIRA%20KATERINE%20NIETO%20ABRIL.pdf>
- Rebolledo, Iván. (2004). Propuesta de agro industrialización del proceso de beneficio del café en el municipio de la Unión (Nariño) de acuerdo a las características de calidad esperadas por el cliente a nivel internacional. Recuperado de: <http://javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis165.pdf>
- Roncancio, Diego. (2012). Caficultura y desarrollo sostenible en el municipio de Córdoba Quindío. Recuperado de: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/370>

## **Anexo**

## INSCRIPCION DE USUARIOS AL PROYECTO



## Días de Campo y Reuniones

Vereda el Zumbador





Fuente Beatriz Torrado García, 2017



Fuente Beatriz Torrado García, 2017



Fuente Beatriz Torrado García, 2017



Fuente Beatriz Torrado García, 2017



Fuente Beatriz Torrado García, 2017



Fuente Beatriz Torrado García, 2017



Fuente Beatriz Torrado García, 2017



Fuente Beatriz Torrado García, 2017

## TALLERES REALIZADOS POR LA ESTUDIANTE



Fuente Beatriz Torrado García, 2017

### Anexo 6. Encuesta a caficultores

#### Encuesta para evaluar el nivel de impacto de los resultados “del proyecto de reactivación de la caficultura del municipio de gramalote”

Encuesta realiza por: Beatriz Torrado García (estudiante UNAD, Programa de Agronomía)

Marque con un **X** solo una opción de respuesta.

1. ¿Considera usted, que el aporte recibido en especie y capacitación en el “proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote”, sirvió para mejorar su calidad de vida?  
Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_
2. ¿Qué procesos mejoro en su finca con el proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote”?
  - a. la renovación de cafetales\_\_\_\_\_
  - b. la fertilización de los cafetales\_\_\_\_\_
  - c. beneficio ecológico y calidad de café\_\_\_\_\_
  - d. todas las anteriores\_\_\_\_\_
3. ¿Puso en práctica los conocimientos adquiridos en los procesos de formación realizados durante este proyecto?  
Si\_\_\_\_\_  
No\_\_\_\_\_
4. ¿Cree usted, que la semilla de café variedad castillo es la que se debe establecer en su finca?  
Si\_\_\_\_\_  
No\_\_\_\_\_
5. De las siguientes entidades, ¿cuáles cree usted fueron las que cofinanciaron el “proyecto de reactivación de la caficultura de Gramalote”?
  - a. Federación Nacional de Cafeteros\_\_\_\_\_
  - b. El Municipio\_\_\_\_\_
  - c. Fondo de Adaptación\_\_\_\_\_
  - d. todas las anteriores\_\_\_\_\_

6. ¿Cómo califica usted, los resultados obtenidos con este proyecto en su finca?
- Excelente\_\_\_\_\_
  - Bueno\_\_\_\_\_
  - Regular\_\_\_\_\_
  - Malo\_\_\_\_\_
7. ¿Considera importante realizar la fertilización de los cafetales utilizando como herramienta el análisis de suelo?
- Si\_\_\_\_\_
- No\_\_\_\_\_
8. ¿Contar con una certificación o licencia 4C (café especiales) le sirve para mejorar sus ingresos y su calidad de vida?
- Si\_\_\_\_\_
- No\_\_\_\_\_
9. ¿De los siguientes temas de capacitación en cuales participo usted?
- renovación de cafetales con variedad resistente\_\_\_\_\_
  - fertilización de los cafetales\_\_\_\_\_
  - Manejo seguro de agroquímicos\_\_\_\_\_
  - todas las anteriores\_\_\_\_\_
10. Para usted, que aspectos fueron más valiosos del “proyecto de Reactivación de la caficultura en Gramalote”
- El acompañamiento técnico\_\_\_\_\_
  - Los insumos recibidos\_\_\_\_\_
  - capacitaciones\_\_\_\_\_
  - todas las anteriores\_\_\_\_\_

**Muchas gracias por su colaboración su opinión es muy valiosa para mi**

## **Anexo 7. Entrevista**

### **Entrevista realizada a caficultores participantes en “el proyecto de reactivación de la caficultura del municipio de gramalote”**

Entrevista realizada por: Beatriz Torrado García (estudiante UNAD, Programa de Agronomía)

1. **Porque** decidió participar en el proyecto de reactivación de la caficultura del municipio de Gramalote”.
2. ¿Está dispuesto a continuar aplicando los conocimientos adquiridos?
3. ¿Cuál fue la experiencia más gratificante durante la ejecución de este proyecto?
4. ¿Estaría de acuerdo que estos proyectos se sigan implementando en los demás municipios cafeteros del departamento?

**Muchas gracias por su colaboración su opinión es muy valiosa para mi**

**Anexo 8. Entrevista realizada a la coordinadora del proyecto la señora Estela soto soto**

1. ¿Con base a qué criterios se enfocó la asistencia técnica a los productores y qué necesidades han priorizado?
2. ¿Cómo evalúa usted los avances del proyecto en cada componente?
3. ¿Cómo ha sido el proceso de monitoreo y seguimiento a estos proyectos por parte de la entidad ejecutora?

**Muchas gracias por su colaboración su opinión es muy valiosa para mi**

**Comité Departamental de Cafeteros de Norte de Santander**

NAF17C01023

**EL DIRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO DEL COMITÉ  
DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS DE NORTE DE SANTANDER****AUTORIZA:**

A **BEATRIZ TORRADO GARCÍA** identificada con C.C. 60.266.880, vinculada laboralmente a la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia – Comité Norte de Santander, mediante Contrato a Término Fijo como Extensionista, para que utilice información del Proyecto de “**Reactivación económica del Municipio de Gramalote**”, para realizar una Investigación con fines pedagógicos en los estudios que realiza en la Universidad Nacional Abierta y a distancia; esta información solo se podrá presentar de manera general, sin reportar bases de datos, ni datos personales de los cafeteros, lo anterior teniendo en cuenta la Política de tratamiento de datos personales de la FNC y las cláusulas de Confidencialidad y derechos de autor que se establecieron en su Contrato de trabajo.

Dado en San José de Cúcuta a los veinte (20) días del mes de Octubre de 2017.

**RAUL FERNANDO COTAMO LOPEZ**