

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL

FACTORES QUE INCIDIERON EN EL PROCESO DE ADOPCIÓN DE LA VARIEDAD
DE CAFÉ CASTILLO GENERADA POR LA FEDERACIÓN NACIONAL DE
CAFETEROS, RESISTENTE A LA ROYA, EN DOS VEREDAS DEL MUNICIPIO DEL
LIBANO – TOLIMA (Período 2001 – 2014)

AUDENAGO RODRÍGUEZ RAMÍREZ

Dirigido por:

NEIDY LORENA CLAVIJO PONCE

En cumplimiento de los requisitos para optar al título de Maestría en Desarrollo Rural

BOGOTÁ, 2014

AUTORIDADES ACADÉMICAS

P. JORGE HUMBERTO PELÁEZ PIEDRAHITA

Rector

Ing. LUIS DAVID PRIETO MARTÍNEZ

Vicerrector Académico

Dra. CONSUELO URIBE MALLARINO

Vicerrectora de Investigaciones

JAIRO HUMBERTO CIFUENTES MADRID

Secretario general

Dra. MARÍA ADELAIDA FARAH QUIJANO

Decano Facultad de Estudios Ambientales y Rurales

DIANA LUCÍA MAYA VÉLEZ

Directora de la Maestría

Reglamento de la Pontificia Universidad Javeriana

Artículo 23

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por los alumnos en sus trabajos de grado, solo velará porque no se publique nada contrario al dogma y la moral católicos y porque el trabajo no contenga ataques y polémicas puramente personales, antes bien, se vean en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

DEDICATORIA

A Dios, por todo lo que hasta ahora me ha permitido vivir.

A mi familia, por ser mi soporte incondicional en la lucha diaria de la vida y apoyarme en todo lo que emprenda.

A mi hija Paula Alejandra Rodríguez López, por ser mi motor y estandarte para este logro y por el tiempo que no estuve a su lado.

A mi tío Olivo Rodríguez, quien creyó en mí y la formación recibida, clave de mi superación.

A todos los productores y productoras agropecuarios del país, en especial a los caficultores por confiar en mi amistad y profesionalismo.

En general a todas esas personas que han llenado mi vida en aspectos trascendentales.

AGRADECIMIENTOS.

A los caficultores de la circunscripción Líbano Tolima que hicieron posible la realización de este trabajo.

A la institucionalidad cafetera en cabeza de los técnicos del servicio de extensión.

A mi tutora, profesores y administrativos de la Universidad, así como a los compañeros de estudio y demás amigos que contribuyeron a enriquecer la investigación.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	13
1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1 Formulación del Problema.....	16
1.2 Justificación	20
1.3 Objetivos de estudio.....	22
1.3.1 Objetivo general.....	22
1.3.2 Objetivos específicos	22
1.4 Área de estudio	23
2. CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIA.....	27
2.1 Estudios previos	27
2.2 Tecnología para la producción del café	31
2.2.1 Suelos.....	31
2.2.2 Clima.....	32
2.2.3 Requerimientos nutricionales.....	33
2.2.4 La variedad.....	35
2.2.4.1 La variedad Castillo	36
2.2.4.2 Influencia de la variedad Castillo la Trinidad.....	38
2.2.4.3 Manejo agronómico de la variedad Castillo.	38
2.2.4.4 Análisis Económico	39
2.3 Aspectos a resaltar durante el período 2001 - 2014.....	46
3. CAPÍTULO III. MARCO CONCEPTUAL.....	48
3.1 Desarrollo rural	48

3.2 Extensión Rural.....	49
3.3 Tecnología.....	53
3.4 Transferencia de tecnología	53
3.5 La adopción de tecnología	54
4. CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO.....	56
4.1 Enfoque metodológico	56
4.2 Fases del estudio	58
4.2.1 Recolección de información de fuentes secundarias.	59
4.2.2 Recolección de la información en campo.	60
4.2.3 Selección de los técnicos y caficultores que fueron entrevistados	62
4.2.3 Análisis de resultados	65
5. CAPÍTULO V: RESULTADOS.....	67
5.1 Contexto social y productivo de los pequeños caficultores de dos veredas del Líbano – Tolima	67
5.2 Metodologías y herramientas aplicadas por la Federación Nacional de Cafeteros en el proceso de transferencia de tecnología, con énfasis en el uso de la variedad Castillo en dos veredas del municipio de Líbano – Tolima durante el período 2001-2014.	78
5.3 Percepciones de los pequeños caficultores sobre las condiciones productivas de sus cafetales y el servicio prestado por la FNC en procesos de transferencia de tecnología.....	90
5.4 Lineamientos para mejorar la prestación del servicio de asistencia técnica para los productores en la zona de estudio.	93
6. CAPÍTULO VI ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	96
6.1 Nivel académico de los agricultores versus adopción de los paquetes tecnológicos.....	96

6.2 Nivel socioeconómico y activo de los productores versus niveles de adopción.....	97
7. CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES.....	101
BIBLIOGRAFIA	107

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Extensión y superficie del municipio del Líbano, Tolima.....	23
Tabla 2. Uso actual del suelo en el municipio de Líbano, Tolima.....	24
Tabla 3. Rangos de contenidos minerales del suelo más adecuado para el buen desarrollo del cultivo	34
Tabla 4. Productividad de la variedad Castillo la Trinidad en @ de café pergamino seco/ha por año productivo, según subestación experimental Líbano – Tolima. Promedio de cuatro cosechas	39
Tabla 5. Beneficio neto marginal de una arroba producida	40
Tabla 6. Variables de estudio consideradas en las entrevistas.....	55
Tabla 7. Listado de los caficultores entrevistados y algunas características de sus fincas.....	58
Tabla 8. Metodologías mencionadas por los caficultores versus las mencionadas por los técnicos, para hacer TT.....	82

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la zona de estudio	25
Figura 2. Factores que determinan la productividad de un cultivo.....	35
Figura 3. Variedad Castillo en plena producción.....	37
Figura 4. La Variedad Caturra	41
Figura 5. Estructura de Costos de Producción del Café (\$/@).....	44
Figura 6. Aspectos sobresalientes en el período estudiado.....	46
Figura 7. Variables aplicadas por objetivo específico	57
Figura 8. Fases del estudio aplicadas según objetivo	58
Figura 9. Fases del estudio y sus fuentes de información.....	60
Figura 10. Criterios de selección de los Técnicos y Caficultores que se entrevistaron	62
Figura 11. Nivel de escolaridad	68
Figura 12. Número de predios según tamaño	74
Figura 13. Número de predios según área cultivada en café	75
Figura 14. Porcentaje de agricultores entrevistados vs número de variedades.....	76
Figura 15. Edades de las variedades de café.....	77
Figura 16. Frecuencia de contacto de los productores con el técnico del servicio de extensión ..	84
Figura 17. Frecuencia de visitas a las fincas por parte del técnico	85
Figura 18. Participación de los productores en investigaciones de Cenicafé	86
Figura 19. Percepción de los productores sobre el conocimiento técnico	89
Figura 20. Nivel académico de los agricultores versus adopción de los paquetes tecnológicos ..	97
Figura 21. Recomendaciones de los agricultores para los técnicos del servicio de extensión	98

RESUMEN

La presente investigación justificó su acción en la crisis cafetera sufrida en el municipio Líbano – Tolima durante el período 2008 – 2010, producto de la cual se trató de implementar un cambio de tecnología, buscando reemplazar la variedad Caturra por la variedad Castillo, la primera de estas por su susceptibilidad a la roya, causante de las pérdidas económicas y de plantaciones enteras, la segunda mejorada y con capacidad para resistir la enfermedad. Desafortunadamente dicha implementación no ha logrado el éxito esperado, aspecto que motivó a determinar los factores que han incidido en el proceso de adopción de la variedad Castillo, resistente a la roya (*Hemileia vastatrix*, Berk), generada y transferida por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, durante el período mencionado en las veredas el Delirio y la Esperanza. Para ello se llevó a cabo un estudio cualitativo que incluyó tanto revisión de fuentes secundarias, como entrevistas a los actores locales, caficultores y técnicos del servicio de extensión de la Federación Nacional de cafeteros de Colombia (FNC), así como la observación directa en campo.

La investigación permitió evidenciar que pese a los esfuerzos institucionales representados en créditos blandos, subsidios, garantía en la compra del grano y la transferencia de tecnología, los resultados esperados no fueron los mejores. Esto debido a que los métodos de transferencia utilizados no resultaron ser los más adecuados para la mayoría de los caficultores ya que su participación en el proceso se vio restringida a la sola recepción del paquete tecnológico difundido. Como consecuencia de lo anterior, se concluye que es necesario buscar la participación activa de los productores de café en distintos niveles, como en el caso de los

procesos de experimentación, en sus propias parcelas, fomentando espacios de diálogo para el intercambio de experiencias entre agricultores y otros actores involucrados, entre otras estrategias que podrían otorgar recomendaciones tecnológicas adaptadas a las características ambientales, sociales y económicas de la región.

INTRODUCCIÓN

En la economía colombiana en el periodo 2009 al 2011, el café representó cerca del 7.7% del P.I.B. agropecuario (Gutierrez López, 2012); razón por la cual es considerado uno de los cultivos más importantes de la región andina. Este posee dos características fundamentales, cultivo perenne y la garantía de compra (Federación Nacional de Cafeteros, 2012). Las cifras del número de familias que dependen del cultivo y la importancia que poseen dentro del P.I.B. Agropecuario (DANE, 2013), soportan y sustentan la importancia social y económica del cultivo en el país, ubicándolo en un 22,3% dentro del mismo. El *“Tolima es el tercer productor de café en Colombia con el 11% del grano que se cultiva en el país; 38 de sus 47 municipios, son cafeteros y 61.537 cafeteros y sus familias dependen de esta actividad”* (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2014).

En el municipio del Líbano – Tolima, durante el periodo 2008 - 2011 debido a condiciones ambientales adversas como altas precipitaciones que excedieron los registros históricos 2180.8 ml, periodo 1972 al 2007, frente a 2807.7 ml. para el año 2008 y 2184 ml, durante el 2009 (Centro Nacional de Investigaciones de café - CENICAFE, 2010), sin periodos de sequías normales, que inducen la floración y por ende producción de grandes cosechas; se incrementó la incidencia de enfermedades como la roya cafeto (*Hemileia vastatrix Berk*), hongo que provoca la caída de las hojas, y el mal rosado (*Corticium salmonicolor*) que aparece después del ataque de la roya iniciando en las puntas de las ramas defoliadas, causando la muerte de los árboles en variedades susceptibles como la variedad Caturra. Lo anterior, significó una merma importante en la producción local del grano, por ende la disminución de los ingresos de los productores en la zona y consecuentemente una crisis económica local. Como bien lo destaca

Cenicafé, en su publicación denominada “Impacto de la roya del café en la caficultura regional”, y su artículo dedicado al Líbano denominado “epidemia de roya 2008 – 2011” (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2011).

Los anteriores datos motivaron la propuesta para el presente trabajo de investigación cuyo objetivo fue determinar los factores que han incidido en el proceso de adopción de la variedad Castillo resistente a la roya (*Hemileia vastatrix*, Berk), generada y transferida por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, durante el período 2001 - 2014 en las veredas el Delirio y la Esperanza del municipio del Líbano – Tolima. Lo cual implicó definir el contexto social y productivo de los caficultores entrevistados (21 en total); caracterizar las metodologías y herramientas aplicadas por la FNC en el proceso de transferencia de tecnología, con énfasis en variedad Castillo; analizar las percepciones de los pequeños caficultores sobre las condiciones productivas de sus cafetales y la asesoría prestada por los profesionales del Servicio de Extensión de la FNC en los procesos de transferencia de tecnología.

En este orden de ideas, el presente documento presenta en el capítulo I, un detalle del problema de investigación y del área de estudio; en el capítulo II, el marco referencial con estudios previos y condiciones para el cultivo del café; en el capítulo III, el marco conceptual, en el cual se establecen los conceptos que enmarcan el trabajo de investigación, entre ellos: desarrollo rural, extensión rural, transferencia de tecnología y adopción de tecnología. En el capítulo IV, se establece el enfoque metodológico utilizado, en las unidades productivas de los caficultores entrevistados, las variables a analizar teniendo en cuenta el número de personas entrevistadas. Así mismo, se describen las fases del estudio y se establecen las variables a medir

y los criterios con los que se analizan los resultados. Posteriormente en el capítulo V, se presentan los resultados para cada uno de los objetivos. En el capítulo V, se realiza el análisis y discusión de los resultados. Finalmente en el capítulo VI, se describen las conclusiones y recomendaciones.

1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Formulación del Problema

Uno de los principales problemas fitosanitarios que afecta el cultivo del café es la roya, causada por el hongo (*Hemileia vastatrix*, Berk), de acuerdo con Duque (2005), tanto a escala mundial como a nivel nacional. Al respecto, Steiman, citado por Duque, estima que las pérdidas debidas a la presencia de roya del Cafeto, pueden alcanzar hasta el 70% de la producción, como se ha podido comprobar en las variedades susceptibles a esta enfermedad (caso de Caturra) en el municipio de Líbano, Tolima.

CENICAFE (2010) enuncia que en la zona de estudio, durante el periodo 2008 - 2011 debido a condiciones ambientales adversas como altas precipitaciones (que excedieron los registros históricos 2180.8 ml, periodo 1972 al 2007, frente 2807.7 ml. para el año 2008 y 2184 ml durante el 2009), sin periodos de sequías normales, que inducen la floración y por ende producción de grandes cosechas, se incrementó la incidencia de enfermedades como la roya del cafeto, hongo que provoca la caída de las hojas, y el mal rosado (*Corticium salmonicolor*) que aparece después del ataque de la roya iniciando en las puntas de las ramas defoliadas, causando la muerte de los árboles en variedades susceptibles como la variedad caturra. Lo anterior, significó una merma importante en la producción local del grano, por ende la disminución de los ingresos de los productores en la zona y consecuentemente una crisis económica local (CENICAFE, 2008 - 2011).

Desde la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, se presume que dicha crisis no hubiese sido tan fuerte si los agricultores hubiesen tomado medidas fitosanitarias difundidas con anterioridad por el gremio en la seccional Líbano, entre las cuales sobresale, el establecimiento de variedades resistentes al problema de la roya, como Colombia, Castillo y/o Tabi y su respectivo paquete tecnológico de manejo.

En el caso de la variedad Colombia, esta es el resultado de una investigación iniciada desde los años 60, con el objetivo de obtener una variedad resistente a la roya. Desde 1982 cuando se entregó a los caficultores esta variedad se ha sembrado continuamente hasta cubrir una superficie de más de 300.000 hectáreas en más de dos décadas. De acuerdo con Duque, desde su liberación a la fecha, Cenicafé ha entregado a los diferentes comités departamentales de cafeteros más de 1.500.000 kg. de semilla, cantidad suficiente para cubrir más de 600.000 hectáreas, con densidad promedio de 5000 árboles por hectárea (Duque Orrego, 2005).

El paquete tecnológico ofertado por Cenicafé, implicaba la eliminación del sombrío permanente, debido a que la variedad Colombia ofertada, necesitaba de al menos 5.5 horas/día de luz directa, esto provocó que en muchas regiones del país se eliminara gran parte del sombrío permanente y de paso todo su entorno alrededor, trayendo como consecuencia muchos daños al ecosistema cafetero, representados en la pérdida de los corredores biológicos, la diversidad de flora y fauna y en las regiones de mayor pendiente, deslizamientos de suelos. Lo anterior indujo a que la variedad Colombia perdiera la credibilidad de los productores y volvieran a sembrar nuevamente la variedad Caturra, lo cual implicó un retroceso en el establecimiento de variedades resistentes a la roya. Dicho retroceso, significó asumir un alto riesgo fitosanitario debido a las

pérdidas potenciales por la enfermedad, situación que se tornó compleja si se tienen en cuenta las circunstancias de la caficultura colombiana: el cambio de clima, los altos costos de fertilizantes y pesticidas y el mal manejo agronómico que se hace de las plantaciones susceptibles a la roya (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2012).

Desde el año 2001 y luego de continuas investigaciones por parte de Cenicafé, “*se empezó a distribuir semillas de nuevas progenies componentes de la variedad Colombia, con características de mayor tamaño (70% de granos supremo) que las anteriores progenies de las variedades Colombia y Caturra*” (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia , 2005), hoy denominada variedad Castillo:

*Esta variedad se da a partir del cruzamiento entre la variedad Caturra (progenitor femenino) y el Híbrido de Timor CIFC # 1343 (progenitor masculino), así se obtuvieron las plantas F1 y de ellas, por autofecundación, las generaciones F2 y F3. Éstas, se cultivaron individualmente por progenie y se les realizó selección por vigor, porte bajo de las plantas, calidad en taza, producción, proporción por defectos de las semillas, tamaño del grano, resistencia completa e incompleta a la roya (*Hemileia vastatrix*, Berk) y potencial tolerancia a la enfermedad de las cerezas (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia , 2005).*

También se encuentra la variedad Tabi, que surgió de la diversidad genética de la variedad Colombia, gracias a las progenies seleccionadas de las generaciones F5 y F6 (CENICAFE, 2004), que cuentan con genes resistentes a la roya. De dicha selección de progenies se inició la propagación de la distribución de la nueva variedad compuesta llamada Tabi, recomendada especialmente para ambientes de cultivo diferentes a las requeridas por la

variedad Colombia (Moreno, 2004). Es de productividad baja (40 a 50 arrobas de café pergamino seco por hectárea – año), grano grande (superior al 75 % del café supremo) (Dias, 2014)

Quienes han adoptado las variedades resistentes a la roya; como Colombia, Castillo y/o Tabi, con todo el paquete agronómico recomendado por Cenicafé (Arcila, 2007), tal como densidad de siembra, manejo apropiado de arvenses, manejo de plagas (especialmente la broca - *Hypothenemus hampei*), adecuadas y oportunas fertilizaciones (mínimo dos al año), factores de clima y suelo apropiados, renovaciones de los cultivos y las buenas prácticas de cosecha y beneficio, han evidenciado según la FNC además de la resistencia a la roya, una mejora en la productividad y calidad del grano.

Desde al año 2000 el servicio de extensión de la FNC, en el municipio del Líbano, realizó diversas actividades de capacitación y transferencia de tecnología, encaminadas a prevenir la aparición de la roya del cafeto, a través de ellas se difundían prácticas agrícolas como densidades de siembras apropiadas, manejo de arvenses, fertilización de cafetales y la adopción de las variedades resistentes al patógeno en la región, sin alcanzar respuestas significativas frente al cambio de la variedad Caturra por Colombia o Castillo (Federación Nacional de Cafeteros, 2011). Evidencia de ello corresponde al reporte dado en 2008 por la FNC, en el cual se enuncia que el sector agrícola con el 58,25% del área total, se destaca como el de mayor impacto en el municipio, predominando el cultivo de café, en cuanto a área establecida con 8.617 hectáreas, de las cuales 2.069, están sembradas en variedad Colombia y Castillo, resistentes al problema de la roya (24%) y 6520 cultivadas en variedad Caturra (76%), altamente susceptible al ataque de la roya del cafeto. Esto se da, a pesar de los esfuerzos que había venido realizando el gremio en los

últimos años, para cambiar gradualmente las plantaciones (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2010).

Con base en lo anterior, se planteó la pregunta ¿qué factores han incidido en la baja adopción de la variedad Castillo y su correspondiente paquete tecnológico, transferidos desde la FNC a los caficultores en las veredas el Delirio y la Esperanza del municipio del Líbano – Tolima, durante el período 2001-2014?

1.2 Justificación

La producción cafetera en Colombia tiene una gran importancia socioeconómica, si se tiene en cuenta que el área cultivada en el país es de 901.000 hectáreas y más de 563.142 familias, dependen directamente del negocio del café (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2014). Sin embargo, los datos presentados por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia en el año 2012, frente a la producción teniendo en cuenta los volúmenes de venta exportados durante la cosecha 2010-2011, muestran una caída de 3.5 millones de sacos, comparada con la cosecha del año 2007 y 2008; es decir un 31% menos en la producción nacional, lo que repercute directamente en los ingresos de las familias cafeteras (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2014).

En el municipio de Líbano el 58% de la extensión rural es agrícola y de ella, el cultivo de café ocupa el 78% (Plan de desarrollo municipal Líbano 2012-2015). Lo cual indica la importancia que posee el grano desde el punto de vista socioeconómico en la región, convirtiéndose en pilar de desarrollo y principal fuente de ingresos para más de 4200 familias

que han dedicado su vida a la producción y venta del mismo. Sin embargo en la última década sus ingresos se vieron seriamente disminuidos debido a la caída en la producción del grano en más de un 50%, ocasionada por la infestación de la roya (*Hemileia vastatrix*, Berk) y favorecida por los cambios climáticos (precipitaciones por encima de los promedios históricos y aumento de las temperaturas) ocurridos durante los años 2007 -2010 y a la predominancia de las variedades susceptibles al patógeno, caso de la variedad Caturra.

No obstante, pese a los esfuerzos institucionales relacionados con la difusión para el establecimiento de la variedad Castillo resistente a la roya del cafeto para renovación de cafetales envejecidos y susceptibles a esta enfermedad, sumado al apoyo dado en créditos blandos, subsidios, garantía en la compra del grano y la asistencia técnica prestada por las mismas entidades con los productores, los resultados esperados por el gremio en el tiempo determinado, no fueron los alcanzados.

Con base en lo anterior, el estudio pretende analizar los aspectos que influyen en la baja adopción de la variedad Castillo por parte de los caficultores en el municipio del Líbano - Tolima durante el periodo 2001 – 2014, mostrando los factores limitantes en la transferencia y adopción de tecnología por parte de los productores de las veredas el Delirio y la Esperanza de este municipio, y servirá a las instituciones encargadas del proceso de transferencia de tecnología como: la Federación Nacional de Cafeteros, la Unidad Municipal de Asistencia Técnica (UMATA) y otras entidades interesadas en el desarrollo local, para hacer los ajustes necesarios a fin de lograr un mayor impacto en el menor tiempo posible.

1.3 Objetivos de estudio

1.3.1 Objetivo general.

Determinar los factores que han incidido en el proceso de adopción de la variedad Castillo resistente a la roya (*Hemileia vastatrix*, Berk), generada y transferida por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia a los caficultores en las veredas el Delirio y la Esperanza del municipio del Líbano - Tolima, durante el período 2001 - 2014.

1.3.2 Objetivos específicos

- Describir el contexto social y productivo de los pequeños caficultores de las veredas el Delirio y la Esperanza del municipio del Líbano - Tolima.
- Caracterizar las metodologías y herramientas aplicadas por la Federación Nacional de Cafeteros en el proceso de transferencia de tecnología, con énfasis en el uso de la variedad Castillo en las veredas el Delirio y la Esperanza del municipio del Líbano - Tolima durante el período 2001-2014.
- Analizar las percepciones de los pequeños caficultores sobre las condiciones productivas de sus cafetales, el proceso de transferencia de tecnologías y los aspectos que determinan la adopción de las mismas.
- Establecer los lineamientos que orienten la mejora en la prestación del servicio de la asistencia técnica para los productores en la zona de estudio.

1.4 Área de estudio

El municipio de Líbano, se encuentra situado en el norte del Departamento del Tolima (Figura 1), su cabecera se encuentra situada entre los 4°55' de latitud norte y los 75°04' de longitud al oeste de Greenwich, a 120 kilómetros de la capital del departamento, la ciudad de Ibagué (Alcaldía Municipal del Líbano - Tolima, 2008-2011), con una temperatura media de 20°C, en el casco urbano, de acuerdo a la clasificación de las zonas de vida (Holdridge), el municipio del Líbano se encuentra clasificado “(bh-P) Bosque Húmedo Premontano; su altura oscila entre los 1.000 a 1.800 msnm. Su vegetación natural ha sido totalmente destruida a excepción de los lugares más agrestes. La mayor parte de esta área está siendo cultivada por café”. Las características de extensión, distribución de superficie y usos del suelo se pueden apreciar en las tablas 1 y 2.

Tabla 1. Extensión y superficie del municipio del Líbano, Tolima

AREA TOTAL (Km ²)	AREA URBANA (Km ²)	%	AREA RURAL (Km ²)	%
299,45	4,40	1,47	295,05	98,53

Fuente: Plan de desarrollo Municipal. 2008 – 2011

Tabla 2. Uso actual del suelo en el municipio de Líbano, Tolima

USOS	HECTAREAS	%
Agrícola	174.430	58,25
Pastos	67.730	22,62
Bosques	42.460	14,18
Guadua	270	0,09
Otros usos	14.560	4,86
Total	299.450	100

Fuente: Plan de desarrollo Municipal. 2008 – 2011

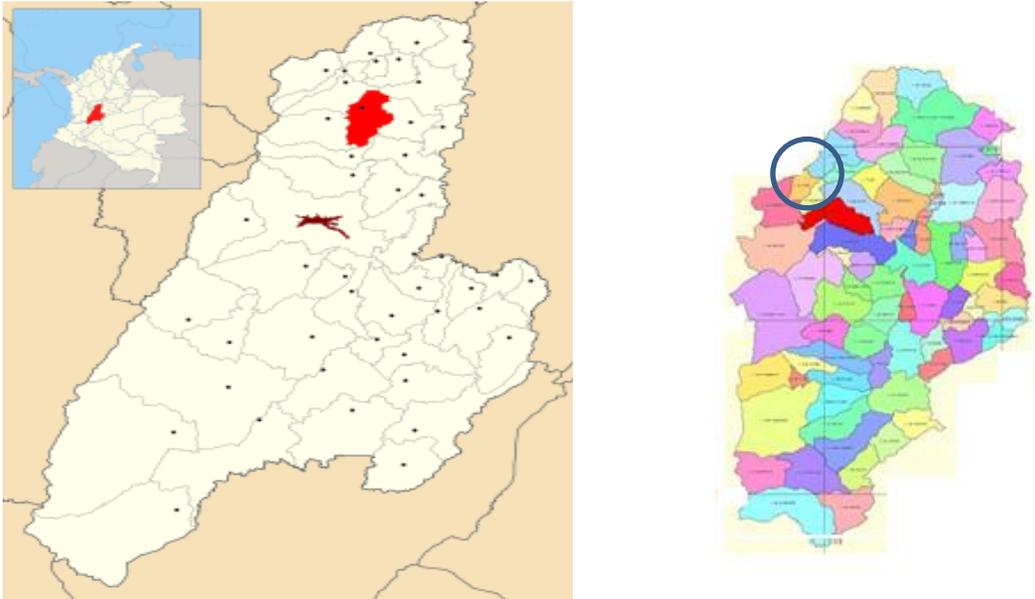
El territorio denominado distrito “La Meseta”, cuenta con 435 familias, aproximadamente 2175 habitantes (SICA, 2010). Las veredas que lo conforman son: Bulgaria, El Delirio, El Sirpe, El Porvenir Mate Fique, La Cuna, La Esperanza, La Gregorita, Meseta Alta, Meseta Alta el Silencio y Meseta Baja.

En las veredas El Delirio y la Esperanza se centró el presente estudio, ya que para el año 2008 había 320,16 hectáreas totales de café establecido. De las cuales 296.2 estaban sembradas en variedad Caturro, 23.69 en variedad Colombia y 0.27 en variedad Típica.

Las dos veredas se encuentran en la periferia del casco urbano del municipio. La Esperanza, dista a 2 Km del casco urbano y para el caso de El Delirio, 3 Km por carretera pavimentada que conduce hacia el municipio de Villahermosa.

En las comunidades seleccionadas, viven 205 familias (SICA, 2014), las cuales se dedican al cultivo del café, principal fuente de ingresos en la región.

Figura 1. Ubicación de la zona de estudio



Fuente: Corporación Autónoma Regional del Tolima. CORTOLIMA. 2014.

La gran mayoría de los caficultores son propietarios de sus predios que en promedio no superan las 4,5 hectáreas. De los 205 productores, 60 pertenecen al género femenino, lo que demuestra el empoderamiento que ha venido teniendo la mujer en la zona, si se tiene en cuenta que esta ha sido una actividad eminentemente dominado por el género masculino. Es de destacar que de las productoras existen profesionales del sector agropecuario al frente de sus predios y han venido liderando y empoderando a sus demás mujeres y agricultores en procesos asociativos articulados a la cadena del café. Algunas firmas exportadoras de café como VIRMAX, INDUSTRIAS ALIADAS y LUOIS DREYFUS Colombia, han entrado a la zona y han ofertado un mejor precio para aquellos cafés que cumplan con los estándares de calidad exigidos, para lo cual los productores motivados por el estímulo en el precio han venido adelantando acciones encaminadas al logro de una buena calidad en el grano (Obs. pers. Autor).

En las estribaciones del casco urbano, funciona un Centro de Educación Cafetera que capacita a la familia cafetera en diversos temas relacionados con la producción del grano. En la vereda el Delirio existe una escuela para los niños de la primaria y también es el sitio donde se reúnen los productores de café para los cursos de Gerencia Humanizada, donde a través de cartillas, los técnicos del Servicio de Extensión, les enseñan a los productores procesos administrativos relacionados con la finca cafetera. Adicionalmente, en el casco urbano del municipio existen varios colegios y escuelas donde se capacitan los habitantes de la vereda.

Los habitantes de las veredas seleccionadas para el presente estudio, se caracterizan por ser propietarios de sus predios. No existe ninguno (en la dos veredas focalizadas), que posean otro tipo de tenencia. En ellas conjugan todo tipo de propietarios, desde minifundistas (38%), medianos propietarios (57,14%) y grandes con apenas el 4.75% (Obs. pers. Autor).

2. CAPÍTULO II: ESTADO DEL ARTE

2.1 Estudios previos

La transferencia y adopción de tecnologías a nivel rural, han generado desarrollo en las comunidades gracias a los avances que estas conllevan, la Federación Nacional de Cafeteros ha realizado varios estudios sobre este tema en varias regiones del país, evaluando el proceso de transferencia y adopción por parte de las comunidades campesinas y los resultados producidos.

Así, Trejos et al. (2011), realizan un estudio sobre las ventajas sociales y ambientales de la adopción de la Norma de Agricultura Sostenible (NAS) en dos regiones cafeteras de Colombia, en este, además de analizar las ventajas de la adopción de la norma, se observó cómo algunos factores pueden restringir la obtención de la certificación y el mantenimiento de la misma. La metodología permitió obtener la información aplicando encuestas a caficultores en fincas certificadas (CE) y no certificadas (NC), la cual luego de su tabulación fue analizada estadísticamente, generando un diagnóstico desde las dimensiones social, ambiental, económica, y análisis del componente tecnológico. Como resultado se refleja que la adopción de la NAS tiene ventajas comparativas en el sistema de gestión social y ambiental de las fincas CE, en relación con: “el uso de equipos de protección para la aplicación de agroquímicos, mayor participación de los caficultores en capacitaciones, restricción del trabajo de menores de edad, tratamiento de aguas residuales, almacenamiento de productos químicos y manejo integrado de desechos. El no cumplimiento sistemático de cualquiera de los aspectos agrícolas, sociales, legales, laborales, ambientales, de relaciones con la comunidad y de salud y seguridad ocupacional generaría las no conformidades que podrían redundar en la no obtención de la certificación (Red d Agricultura Sostenible, 2005).

Por su parte, Serna et al. (2010), realizaron un estudio que consistió en “*identificar la viabilidad económica de la implementación de sellos ambientales*”, mediante la evaluación de “*costos de producción, diferencia en productividad y margen bruto de utilidad (MBU) en fincas cafeteras que adoptaron la Norma de Agricultura Sostenible de Rainforest Alliance, y las que no la han adoptado*”. Con bases en información del año 2009, de 144 fincas cafeteras certificadas y no certificadas de Cundinamarca y Santander, obteniendo los siguientes resultados: “*las fincas certificadas Rainforest de Santander son más productivas por hectárea que aquellas no certificadas; contrario a Cundinamarca, donde la productividad no presentó diferencias estadísticas significativas*”. De otro lado no hubo diferencia en los precios pagados por el café en fincas CE y las NC, pese a ello se encuentra que para los sistemas certificados se registra un Margen Bruto de Utilidad (MBU) unitario de \$20.593 @ cps.

Serna & Salazar (2011), encuestaron 228 agricultores, en la región cafetera central de Caldas, Quindío y Risaralda, buscado “*conocer las prácticas de conservación de suelos que realiza el agricultor en cafetales y su nivel tecnológico*”, el servicio de extensión se encargó de realizar las encuestas en cada finca entre 2006 y 2007, se contó con factores como la tipología del caficultor, el sistema de cultivo y el riesgo a la erosión. Aproximadamente en el 70% de la fincas se aplicó el manejo integrado de arvenses, siembra a través de la pendiente, trazo en curvas a nivel y selección de coberturas nobles. Las barreras vivas y trinchos, utilizados en el 55 y 35%, respectivamente. El 94% de las fincas utiliza la pulpa para abonar el café, y menos del 6% utilizaba el azadón para el manejo del suelo. En más del 80% de las fincas no se realizaban quemadas.

Castañeda et al. (2011), consideraron terrenos con pendiente superior al 70 %, para evaluar un método mejorado de recolección de café, propuesto por Vélez *et al.* y algunas recomendaciones para desplazarse a través de la pendiente. Se desarrolló en tres etapas. En primer lugar, se caracterizaron física y operativamente nueve operarios, de los cuales se escogieron seis con condiciones físicas similares y cuadro hemático en rango normal. En segundo lugar, fueron capacitados en la ejecución del método mejorado. Por último, se llevó a cabo la evaluación en cafetales de variedad Colombia. Como resultado se obtuvo que no hubo mejoría en los indicadores de la recolección de café, eficiencia, calidad, eficacia y pérdidas.

Cruz et al. (2011) se concentraron en “*determinar la cantidad de ingrediente activo (i.a) de productos plaguicidas, aplicado en el año 2009 en fincas certificadas (CE) con el sello Rainforest Alliance y no certificadas (NC)*”. La información se obtuvo por medio de encuestas y entrevistas a los caficultores sobre las prácticas culturales y productos plaguicidas aplicados, en 72 fincas CE e igual número de NC, de los departamentos de Cundinamarca y Santander. En el 72% de las fincas (CE y NC) no aplicaron plaguicidas. Los sistemas de producción en las fincas CE y NC utilizan plaguicidas para controlar la broca y la roya. En las fincas NC existe una demanda de plaguicidas para manejar los cultivos, y se cuenta con un manejo integral de arvenses, plagas y enfermedades. La aplicación de plaguicidas en sistemas de producción CE no incluye los prohibidos por las agencias internacionales reguladoras de este tipo de químicos y la cantidad aplicada de ingrediente activo se realiza de forma controlada y con la recomendación técnica pertinente.

Díaz et al. (2011), teniendo en cuenta las “*condiciones de la caficultura colombiana, se*

evaluó el equipo de cosecha portátil STIHL SP-81”, producido para cosechar de manera semi-mecanizada el café. Se aplican vibroimpactos a las ramas y frutos, con un elemento compuesto de dos juegos de cinco dedos, en el extremo de una lanza y accionados por un motor de combustión interna de 0,95 kW. El estudio se realizó en dos fases: la primera en una finca del municipio del Líbano (Tolima), en el pico de la cosecha principal del 2006, La segunda en la Subestación Experimental El Tambo (Cauca) en el pico de cosecha principal del 2007, en un cultivo de café variedad Colombia. En la primera fase los resultados no favorecieron la tecnología, por presentarse un incremento en el costo unitario de recolección. En la segunda, se logró la reducción del costo unitario en 41,4% e incrementar el rendimiento del operario en 102,5%, con relación a la cosecha manual.

Calderón et al. (2011) desarrollaron un estudio con el propósito de “*conocer la percepción que tiene el caficultor frente a la adopción de la certificación Rainforest Alliance (RA)*” mediante la aplicación de 72 entrevistas semiestructuradas a caficultores certificados con el sello RA, en Cundinamarca y Santander. Fueron abordados aspectos sociales, ambientales y la percepción de los productores sobre la certificación, además elementos de la metodología de valoración contingente de bienes y servicios ambientales, para evaluar si es posible cobrarle al caficultor, por mantener o conservar la certificación. En los resultados se observa que los caficultores antes de estar certificados ya cumplían con varios requisitos establecidos por la Norma de Agricultura Sostenible (NAS) a su vez los agricultores mediante la certificación evitan multas y sanciones ambientales en cuanto a pagar por la certificación, el 44,2% de los entrevistados dijeron estar de acuerdo, con valores entre los \$ 1.333 y \$ 263.158 por hectárea al año. En general los caficultores certificados opinan que los beneficios de la certificación es positiva, desde lo social y lo ambiental, y manifiestan su insatisfacción con el resultado

económico derivado de tal certificación.

2.2 Tecnología para la producción del café

La tecnología empleada para la producción del café es generada por el Centro Nacional de Investigaciones del café, CENICAFE. y transferida por los profesionales del Servicio de Extensión. Para las labores propias del cultivo, los productores utilizan herramientas simples como palines, machetes, entre otros. Como herramienta metodológica se utilizó la entrevista semiestructurada. Lo cual permitió evidenciar la tecnología de producción, así:

2.2.1 Suelos.

Los suelos para el cultivo del café, son de origen volcánico, caracterizados por, estructura franca, textura liviana, color negro y con capacidad de retención de humedad, con buena actividad biológica, como artrópodos, localmente denominados “chizas o mojoyoy” (*Cyclocephala* spp), anélidos, especialmente la lombriz de tierra.

Este tipo de suelos corresponde al Ecotopo cafetero 207 B (Cenicafé 2006). Para el manejo de la caficultura colombiana se requiere del conocimiento de la diversidad de ambientes naturales en donde se encuentran establecidas cerca de un millón de hectáreas en café. Con el fin de lograr una mejor planificación de las actividades involucradas en la producción del grano, la FNC a través de Cenicafé, adelantó estudios sobre los Ecotopos cafeteros, que de acuerdo con el mismo gremio, los define como “espacios vitales en los que reinan condiciones ambientales

similares” para el cultivo del café. Para definir el límite de las agrupaciones se consideraron factores como el clima, el suelo y el relieve, de tal manera que condiciones similares predominantes por las tres variables conformaran un área agroecológica relativamente homogénea. La distribución de las lluvias es bimodal con presencia de periodos de menor precipitación en enero y febrero y de junio a agosto (FNC, 2006) El ecotopo 207 B, incluye al municipio de Lérída. La topografía del suelo para la zona de estudio (dos veredas en cuestión), va desde ondulada a abrupta. Con pendientes por encima del 75%.

Pese a las condiciones abruptas referidas a la topografía del suelo, los productores hacen un buen manejo de este, estableciendo cultivos en contorno a la pendiente y manejando arvenses nobles que disminuyen la erosión del suelo.

Actualmente la frontera agrícola para la siembra del café, ha aumentado, esto motivado por los créditos blandos del gobierno en convenio con el gremio cafetero (FNC, 2010).

2.2.2 Clima.

Los componentes del clima que inciden directamente en el cultivo son: altura sobre el nivel del mar; la ideal está entre los 1200 – 1800 m.s.n.m. Por encima de los 1800 m, se considera zona marginal cafetera alta. Por debajo de los 1200 metros, se considera zona marginal baja. A menor altura el café expresa mucho más el contenido de cafeína; mientras que a mayor altura los cafés cultivados, son denominados suaves, es decir son aquellos que expresan mayores características organolépticas en la cata. La altura media en la zona de estudio correspondiente a las dos veredas es de 1560 msnm.

La temperatura: a mayor radiación con una buena distribución de lluvias, permita el desarrollo de una caficultura a plena exposición solar. La temperatura media está entre 18 – 22°C. Para el caso de la zona de estudio, es 19°C.

El brillo solar: para que el cultivo exprese todo su potencial productivo, se requiere como mínimo horas de luz directa diaria. En la zona el promedio luz es 1796 horas/año, a 4,9 horas/día.

La precipitación: una adecuada distribución de lluvias a lo largo del año, es lo apropiado. Las precipitaciones para el cultivo deben estar entre 1500 a 2500 mm/año. Para el caso de la zona de estudio el promedio histórico es de 2248 mm/año.

Vientos: el café no resiste vientos fuertes ni de alta velocidad. La presencia de vientos en la zona es reducida.

2.2.3 Requerimientos nutricionales

Para obtener una buena información sobre la conformación y calidad de los suelos es necesario realizar un análisis de suelos. Este permite conocer las posibles deficiencias del mismo y sirve para corregirlas. En la región los extensionistas del servicio de extensión, orientan al caficultor a realizar estas prácticas. El Comité de cafeteros apoya el costo de la muestra en un 40% del valor total de la misma (FNC, 2012).

Para que el cultivo exprese su máximo potencial productivo, además de encontrarse en las condiciones ideales del clima y el suelo, es necesario determinar los requerimientos nutricionales del mismo (Tabla 3). La corrección de deficiencias nutricionales debe velarse mediante la aplicación de fertilizantes bien sea de fuentes orgánicas o inorgánicas; teniendo en cuenta que la

cantidad de fertilizante suministrada no debe exceder las necesidades del cultivo (CENICAFE, 2007).

Los sistemas que determinan la producción de un cafetal, están definidas por las variables que se ilustran en la siguiente gráfica (Cenicafe, 2007), plantea otros elementos y actividades que inciden en la productividad de un cultivo (Figura 2).

Tabla 3. Rangos de contenidos minerales del suelo más adecuado para el buen desarrollo de un cultivo de café

Contenido del suelo	Límite inferior	Límite superior
Materia orgánica (%)	11,4	12.6
Fosforo (mg.kg ⁻¹)	6	14
Potasio (cmol ₊ .kg ⁻¹)	0.3	0.4
Calcio (cmol ₊ .kg ⁻¹)	1.8	2.4
Magnesio (cmol ₊ .kg ⁻¹)	0.6	0.8
Aluminio (cmol ₊ .kg ⁻¹)	0	60
Saturación de aluminio (%)	0	60
PH	5	5.5
Boro (mg.kg ⁻¹)	0.2	
Zinc (mg.kg ⁻¹)	1	
Manganeso (mg.kg ⁻¹)	50	
Hierro (mg.kg ⁻¹)	100	
Cobre (mg.kg ⁻¹)	1	

Fuente: Sistemas de producción de café en Colombia. Cap. 3 Cenicafé 2007. Pág. 71

Figura 2. Factores que determinan la productividad de un cultivo



Factores climáticos y geográficos

- Precipitación (cantidad y distribución).
- Temperatura del aire .
- Humedad relativa.
- Luz (calidad, intensidad y duración).
- Viento (velocidad y duración).
- Concentración de CO₂.
- Altitud
- Latitud



Factores del suelo

- Contenido de materia orgánica. Textura . Estructura.
- Capacidad de intercambio catiónico (CIC). Saturación de bases.
- Pendiente y topografía.
- Temperatura del suelo.
- Factores de manejo del suelo (preparación, drenaje, entre otros).
- Profundidad efectiva.
- Fertilidad del suelo.



Factores del cultivo

- Especie y variedad.
- Calidad de la semilla.
- Fecha de siembra.
- Densidad de siembra y su geometría.
- Evapotranspiración
- Disponibilidad hídrica.
- Nutrición
- Plagas y enfermedades.
- Eficiencia de la cosecha.

Fuente: Adaptado de sistemas de producción cafetera. FNC. Centro Nacional de Investigaciones del café, Cenicafé. 2007. Pág.63.

2.2.4 La variedad.

Existen diversos tipos de variedades cultivadas en el país, todas pertenecientes a la especie *Coffea arabica*, caracterizadas por baja presencia de cafeína o comúnmente denominados “suaves”. Existen de porte alto y bajo. Algunas de las más cultivadas de porte alto, son la variedad *Borbón* y *Típica*. Pese a que ambas producen una excelente calidad de la bebida, son altamente susceptibles a la roya del café (*Hemileia vastatrix*). La variedad *Típica*, produce granos relativamente grandes, pero su producción es relativamente baja (Cenicafé, 2002). Por el contrario la variedad *Borbón* produce un 30% más de que la variedad *Típica* pero sus granos son pequeños.

La única variedad de porte alta resistente a la roya, es Tabi, expresión que el dialecto Guambiano significa “bueno”. De acuerdo con Cenicafé, 2002; es una variedad de buen rendimiento y tamaño del grano grande.

Dentro de las variedades comerciales de porte bajo que más se cultivan en el país, se encuentran la variedad Caturro, con buena producción, pero susceptible a la roya del café (*Hemileia vastatrix*), esta variedad se introdujo al país en el año 1970, procedente del Brasil. También se encuentra la variedad Colombia, (de granos rojos y amarillos) producida y difundida por el gremio cafetero en los años 80. Presenta buena producción, aunque el tamaño del grano es pequeño. A través de las diversas progenies de la variedad Colombia, se ha obtenido la variedad Castillo, también denominada de porte bajo. Ambas variedades (Colombia y Castillo) son resistente a la roya del café (*Hemileia vastatrix*).

2.2.4.1 La variedad Castillo

El cruzamiento de la variedad Caturra con el Híbrido de Timor, este último poseedor de la resistencia completa e incompleta a la roya del cafeto causada por el hongo *Hemileia vastatrix* y a otras enfermedades limitantes de la producción, ha dado origen a la variedad Castillo (Figura 3). Además de la resistencia a la roya ha mostrado atributos agronómicos sobresalientes con altas productividades por área y una amplia adaptación a las condiciones de la caficultura colombiana (Cenicafé, 2006).

Figura 3. Variedad Castillo en plena producción



Fuente: Cenicafé. 2014

El buen comportamiento en ambientes específicos de algunos genotipos de generaciones avanzadas de la selección que hacen parte de la composición de la variedad Castillo, permitió la selección para conformar variedades regionales con mayor productividad y que puedan brindar a los productores beneficios adicionales en las regiones que poseen condiciones representativas en las Estaciones Experimentales de Cenicafé en las cuales fueron seleccionadas. Las demás características agronómicas derivadas son análogas a las descritas a la variedad Castillo de las cuales proceden.

En la extensión experimental La Trinidad, localizada en el municipio del Líbano – Tolima, el análisis económico realizado para la variedad Castillo la Trinidad, afectó positivamente los ingresos de los adoptantes de esta nueva variedad. Para la conformación de las variedades compuestas de uso regional se evaluaron 50 progenies en las estaciones representativas de las diferentes zonas según sus condiciones climáticas, de suelo y relieve que reciben la

denominación de ecotopos (Cenicafé, 2006). En cada región, se seleccionaron las progenies más productivas, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Que contaran con una o varias combinaciones de resistencia completa e incompleta a la roya del cafeto.
- De porte bajo y compatibles a las mezclas de las progenies.
- Con adaptabilidad a producción superior a las otras variedades tradicionales.
- Con características del grano y calidad iguales o superiores a las variedades tradicionalmente cultivadas.
- Con menor incidencia de las enfermedades (diferentes a la roya) que las variedades tradicionales.

2.2.4.2 Influencia de la variedad Castillo la Trinidad

Inicialmente fue desarrollada para el municipio del Líbano y Lérica, correspondientes al Ecotopo 207 B. En el cual la distribución de la lluvia es bimodal, el área cultivada en café es de 9128 hectáreas sembradas en café (SICA, 2014). De las cuales del 20 al 25% se encuentran en sistemas de producción bajo sombra. La cosecha se distribuye homogéneamente durante los dos periodos del año. Cabe resaltar que la variedad se extrapola a 14 municipios cafeteros del departamento del Tolima.

2.2.4.3 Manejo agronómico de la variedad Castillo.

La variedad Castillo la Trinidad, al igual que las demás variedades de café, requiere del uso adecuado y oportuno de las prácticas para el establecimiento y manejo del cultivo, (Cenicafé,

2006); Una buena selección del material de siembra (colinos); densidades de siembra (número de plantas por unidad de área), más de 5000 tallos o plantas por hectárea. Planes de fertilización, según análisis de suelos, manejo integrado de plagas y arvenses. El apropiado manejo agronómico del cultivo repercutirá directamente con la productividad del mismo, según clima y suelo en la zona.

En el caso de la variedad Caturra, el manejo agronómico del café es el mismo que para otras variedades. Sin embargo, para esta variedad, solo se incrementa la frecuencia de las aspersiones por causa de la Roya, así como los gastos en los insumos.

2.2.4.4 Análisis Económico

Frente a los costos de producción comparados con las variedades testigos, para el caso de la variedad Castillo, se mantienen iguales; los únicos rubros que se incrementan están relacionados con la cosecha y el proceso de beneficio en húmedo y seco del café, debido a la mayor productividad. Los demás costos no varían (Tabla 4).

Tabla 4. Productividad de la variedad Castillo la Trinidad en @ de café pergamino seco/ha por año productivo, según subestación experimental Líbano – Tolima. Promedio de cuatro cosechas

Variables	Variedad Castillo
Productividad base (testigo – variedad Castillo)	396,8 @/ha/año
Incremento porcentual	1.09
Productividad (promedio)	432,5 @/ha/año
Diferencia en @ de café pergamino seco	35,7 @/ha/año
Desviación estándar en @ de café pergamino seco.	9.33 @/ha/año

Fuente: avance técnico 343. La variedad Castillo la Trinidad para regiones del Tolima. Cenicafé, 2006. Pág. 6

Con el mismo manejo agronómico dado al testigo comparado con la variedad Castillo la Trinidad, esta última mostró mayor producción (35,7 @/ha/año), lo cual indica las bondades, no solo en producción, también en resistencia genética al problema de la Roya (Tabla 5). Como testigo se utilizó la variedad Catillo general.

Tabla 5. Beneficio neto marginal de una arroba producida

Variables	Cálculo	Valor (\$)
Costo recolección @ cps	62.5 kg cc/@ \$300/kg cc	18.750
Costo del beneficio	1 @ cps x \$2300/ @ cps	2.300
Ingreso Marginal arroba	1 @ cps x \$80.000 @	80.000
Beneficio neto marginal		58.950

Fuente: Adaptado de Avance Técnico 343. La variedad Castillo la Trinidad para regiones del Tolima. Cenicafé, 2006. Pág. 6

El análisis tomó como referencia un año del ciclo productivo y sólo dos de los principales rubros de los costos de producción debido a que son los únicos que se incrementan, ocasionado por la mayor producción de la variedad. Pese a ello el cambio neto en el ingreso es positivo, lo cual indica que el cambio técnico de esta variedad es económicamente viable, y por tanto el empleo de esta nueva variedad tendrá efectos positivos para los caficultores adoptantes (Cenicafé, 2006).

En el caso de la variedad Caturra, de los rubros en los costos de producción, sólo se incrementa en el manejo sanitario, debido a la frecuencia de las aspersiones que se deben hacer, para mantener la Roya en niveles bajos.

Figura 4. La Variedad Caturra



Fuente: Ing. Carlos Julio Ramírez. 2014

De acuerdo con los Ecos del Café (2014), esta variedad se obtuvo en el estado de Minas Gerais en Brasil, gracias a la mutación de la variedad Borbón. Se caracteriza por ser una planta de porte bajo, tronco grueso y poco ramificado e inflexible. Cuenta con entrenudos muy cortos en las ramas y en el tallo, lo cual incide en una alta producción. Posee hojas grandes onduladas, anchas redondeadas, gruesas y de color verde oscuro. Las hojas nuevas son de color verde claro. En general es un arbusto de buen vigor. El sistema radicular es bien desarrollado, lo cual le permite adaptarse a diversas condiciones. La variedad es muy precoz y de alta producción por lo que requiere de un manejo adecuado. En condiciones ideales y con un muy buen manejo agronómico un árbol puede llegar a producir más de 500 grs/árbol de café pergamino seco Monroig (2014).

Por su parte (Cenicafé - 1967), indica que la variedad Caturra como el café Borbón (ambas pertenecientes a la especie *Coffea arábica*), tienen una alta capacidad de producción que puede aprovecharse al máximo si se siembran a plena exposición solar y se fertilizan en forma intensiva. Se estima que su origen proviene del estado de Minas Gerais, Brasil. Acerca del origen, el café Caturra es una variedad de *Coffea arábica*, corresponde a una mutación de la variedad Borbón. Sus características: los entrenudos son más cortos que los de las variedades Típica y Borbón, lo cual se refleja en la reducción del tamaño. Las hojas nuevas son verde-claras; en condiciones de buena fertilidad toman un color verde oscuro en la madurez; son de mayor tamaño y más anchas que las de la variedad Borbón. El ángulo que forman las ramas primarias jóvenes con el tallo principal es menos agudo que el de la variedad Borbón, y tiende a ser semejante al de la variedad Típica. Las ramas laterales secundarias y de orden inferior son particularmente abundantes y los entrenudos bastante cortos, de lo cual, resulta la gran capacidad productiva del Caturra. Genéticamente las características enumeradas parecen estar controladas por el factor Caturra (cuyo signo es Ct Ct), que es dominante sobre el Típica y el Borbón. La variedad Caturra ha mostrado una producción intermedia entre el café Borbón y el café Típica.

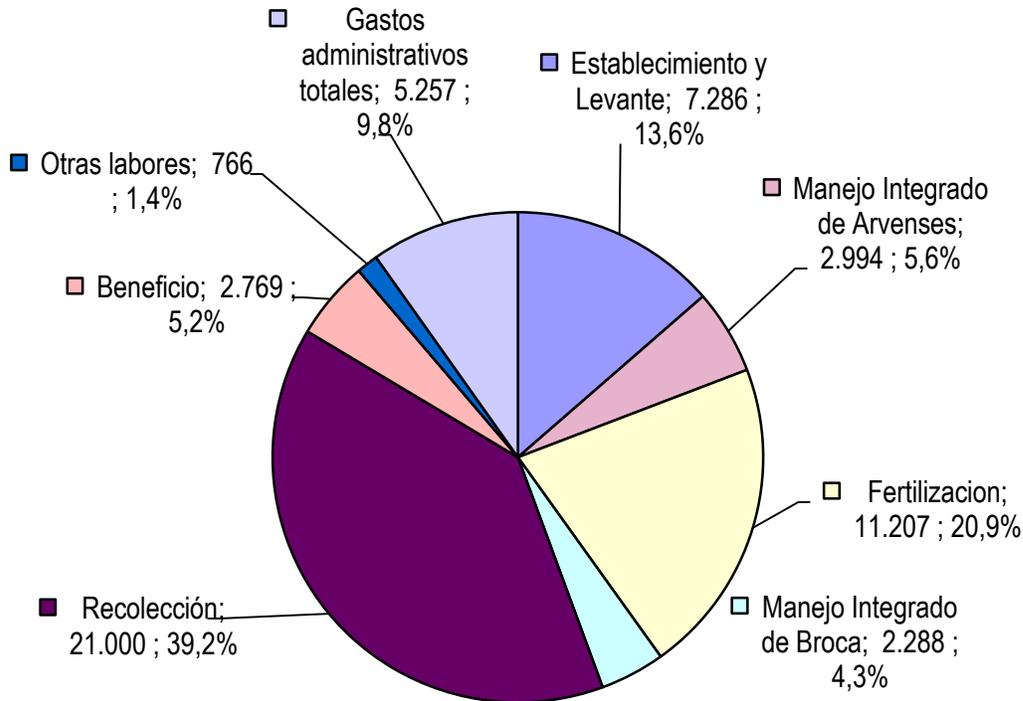
La variedad Caturra, se introdujo a Colombia en 1952, alcanzando popularidad debido a sus altas producciones y tamaño reducido del arbusto. “La mayor parte de las siembras con esta variedad se ha efectuado sin sombrío y dispuestas en barreras dobles o sencillas. Este hecho ha llevado a los agricultores a pensar que la variedad Caturra requiere la eliminación de la sombra”. Tal idea es falsa ya que ésta, como las demás variedades comerciales, puede sembrarse bajo sombrío regulado, modificando distancias de siembra, pues las altas densidades de población obtenidas con las barreras son adecuadas únicamente para cultivo a plena exposición.

Las observaciones llevan a concluir que las producciones son bastante elevadas, si se considera el tamaño pequeño de las plantas de Caturra. Aunque las producciones individuales son un poco menores que las de la variedad Borbón seleccionada y de la misma edad, la producción por unidad de área podrá ser mayor, ya que el Caturra tiene la ventaja de poder sembrarse a menor distancia. Por lo tanto el café Caturra tendrá utilidad siempre que se desee la mayor producción por área. Pese a todos los atributos de productividad mostrada, la variedad es altamente susceptible a la Roya de cafeto (*Hemileia vastatrix*).

De acuerdo con (Cenicafé, 2006), el buen comportamiento en ambientes específicos de algunos genotipos de generaciones avanzadas de selección que son parte de la composición de la variedad Castillo, permitió la selección para conformar variedades regionales con mayor productividad y brindan a los productores beneficios adicionales. De acuerdo con los resultados de la investigación realizada, las ventajas en productividad esperada con las diferentes variedades Castillo de uso regional, varía entre 9.1% en la zona representativa de la estación experimental La trinidad, ubicada en el municipio del Líbano.

Figura 5. Estructura de Costos de Producción del Café (\$/@)

SISTEMA PRESUPUESTAL PARA EMPRESAS CAFETERAS
TODOCOSTO CAFE
ESTRUCTURA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL CAFÉ (\$/@)



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Comité departamental de cafeteros del Tolima. 2014.

Los costos presentados en la gráfica anterior, hacen referencia a la Variedad Castillo. Para el caso de la variedad Caturra, el rubro referido a “otras labores” se incrementa a un 3%, debido a la frecuencia de las aplicaciones que durante el año deben ser al menos 4, a ello se le suma el costo del insumo (fungicida). El rubro correspondiente a la recolección se puede reducir considerablemente teniendo en cuenta que la variedad Caturra es 8% menor la variedad Castillo.

Así mismo, para el caso de la variedad Castillo los rubros de recolección y beneficio aumentan teniendo en cuenta el mayor volumen de café producida. Lo que a su vez es compensado por el aumento en los ingresos.

Tabla 6. Tipos de variedades de café sembrado y área total establecida en las veredas el Delirio y la Esperanza. Municipio del Líbano – Tolima. Del 2007 al 2013

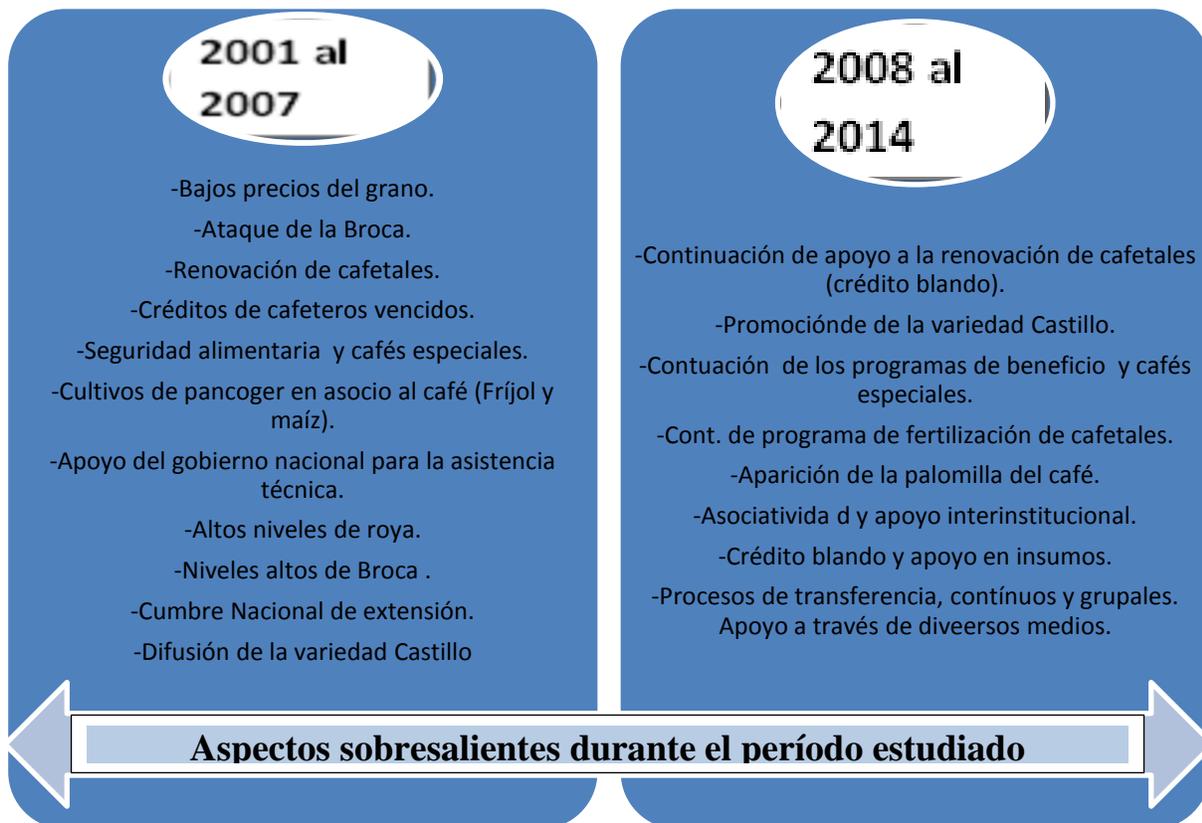
Año	Vereda	Caficultores	Área café	Castillo	Caturra	Colombia	Típica	Total área café
2007	El Delirio	46	121,31		115,24	5,8	0,27	121,31
	La Esperanza	41	185,63		173,2	12,43		185,63
Total 2007		87	306,94	0	288,44	18,23	0,27	306,94
2008	El Delirio	48	127,2		119,08	7,85	0,27	127,2
	La Esperanza	47	192,96		177,12	15,84		192,96
Total 2008		95	320,16		296,2	23,69	0,27	320,16
2009	El Delirio	49	126,1		114,72	11,38		126,1
	La Esperanza	46	179,52		162,38	17,14		179,52
Total 2009		95	305,62		277,1	28,52	0	305,62
2010	El Delirio	56	135,68	35,36	86,97	13,35		135,68
	La Esperanza	48	160,63	31,12	120,42	9,09		160,63
Total 2010		104	296,31	66,48	207,39	22,44	0	296,31
2011	El Delirio	58	139,76	54,09	71,71	13,96		139,76
	La Esperanza	51	195,14	75,4	111,61	8,13		195,14
Total 2011		109	334,9	129,49	183,32	22,09	0	334,9
2012	El Delirio	59	148,43	74,32	59,19	14,92		148,43
	La Esperanza	49	205,89	93,55	104,21	8,13		205,89
Total 2012		108	354,32	167,87	163,4	23,05	0	354,32
2013	El Delirio	68	169,09	94,62	62,46	12,01		169,09
	La Esperanza	54	210,79	124,06	80,97	5,76		210,79
Total 2013		122	379,88	218,68	143,43	17,77	0	379,88

Fuente: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Comité departamental de cafeteros del Tolima. 2014.

2.3 Principales sucesos en la escala de tiempo para el período 2001 - 2014

Durante el período 2001 – 2014, se evidenciaron una serie de circunstancias y cambios que demarcaron la evolución de la caficultura en Colombia, los cuales se muestran en la figura 4.

Figura 6. Aspectos sobresalientes en el período estudiado



Fuente: Sistema de Información Cafetera –SICA- FNC. Plan estratégico 2008 -2014.

Durante el período 2008 – 2012 se llevó a cabo el plan estratégico del gremio, el cual incluyó los siguientes aspectos: Comercialización sostenible y con valor agregado; Competitividad e innovación; Caficultura integrada al mundo de la tecnología, información y comunicación; Desarrollo de la comunidad cafetera y su entorno; Posicionamiento del Café de Colombia y su

portafolio marcario; Agenda cafetera para el país y el mundo; Eficacia, legitimidad y democracia; y, Sostenibilidad financiera.

3. CAPÍTULO III. MARCO CONCEPTUAL

A continuación se presentan los conceptos que se tuvieron en cuenta, así como la perspectiva desde la cual fue asumido cada uno de ellos, para el desarrollo de esta investigación.

3.1 Desarrollo rural

“Se define por los procesos de transformación en la agricultura, las personas y el entorno rural, implicando un manejo sostenible de los recursos naturales, el mejoramiento duradero de las oportunidades de empleos e ingresos, el fortalecimiento de las instituciones que facilitan los servicios, la participación democrática de las comunidades en estos procesos y el desarrollo de su propia institucionalidad” (IICA ASDI, CIDER; en Castillo O., 2007).

Al respecto la OEI propone que el desarrollo rural busque respuestas a tres necesidades básicas: *“mejorar la formación y el bienestar de los miles de millones de personas que viven en este medio (cerca de la mitad de la población mundial), erradicando la pobreza extrema y evitando su migración hacia la marginación de las megaciudades; lograr una producción agrícola sostenible para asegurar que todos los seres humanos tengan acceso a los alimentos que necesitan y proteger y conservar la capacidad de la base de recursos naturales para seguir proporcionando servicios de producción, ambientales y culturales” (Organización de estados iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura., 2014).*

Para ello el IICA sugiere: *“Mejorar la contribución de la agricultura al bienestar y desarrollo sostenible de los territorios rurales y las condiciones de la agricultura de pequeña*

escala y familiar para aumentar su bienestar y contribución al desarrollo (Instituto interamericano de cooperación para la agricultura - IICA, 2014).

3.2 Extensión Rural

Rodríguez (2009, citado en: Escobar, 2011) plantea que *“la extensión es un proceso educativo informal orientado hacia la población rural, con el que se proporciona asesoramiento e información para ayudarla a resolver sus problemas. La extensión tiene también por objeto aumentar la eficiencia de la familia rural, promover la producción y elevar el nivel de vida familiar. Y que el objeto de la extensión consiste en cambiar la manera en que el productor ve sus dificultades. La extensión agropecuaria se ocupa no solo de las relaciones materiales y económicas de la población rural, sino también de su desarrollo. Por consiguiente, los agentes de extensión examinan los problemas junto con la población rural y la ayudan a obtener una perspectiva más clara de sus problemas y a decidir cómo resolverlos”*.

En la Federación Nacional de Cafeteros la extensión, iniciada desde 1960, se ha entendido desde la perspectiva de que *“el primer recurso es el ser humano y la primera base es la educación, para buscarle solución al imperativo de disminuir costos de producción y aumentar rendimientos unitarios, incluyendo los productos de diversificación e industria animal. Todo con el fin de mejorar el nivel de vida de la familia cafetera en forma integral”* (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2005).

En este sentido, Sales (2011) analiza y recalca los diversos tipos de modelos relacionados con la extensión rural, en la cual resalta el vínculo relacionado entre la extensión, educación y

comunicación. Elementos sin los cuales no es posible articular un proceso de transferencia de tecnología apropiado. Por ejemplo frente al concepto de *educación*; al respecto anota que es *practica social necesaria e intencional, como una intervención consiente de los hombres en el aprendizaje de otros hombres por lo tanto educar es una actividad dirigida a transformar las circunstancias a través de la transformación de los sujetos*. Por lo tanto la comunicación es el soporte de educación y estas requieren de una complementación mutua. Frente a la educación, este caso, referida a los adultos, los modelos pedagógicos en relación con la extensión rural, plantea la existencia de tres elementos:

a) La *pedagogía transmisora con énfasis en los contenidos*, donde prevalece una comunicación vertical. Este tipo de pedagogía es quizás la que más persiste en las entidades responsables del desarrollo rural, las cosas se hacen de acuerdo a como el técnico las sabe y no hay derecho a la discusión. Este modelo persiste en alguno de los técnicos de la zona de estudio, evidenciado en lenta respuesta, a la adopción de la nueva tecnología ofertada (adopción de la variedad castillo), al menos hasta el 2008, desde su difusión en el 2000.

b) *Pedagogía conductista o persuasoria* (con énfasis en los efectos), moldea la conducta de los educando/productores, de acuerdo a los objetivos previamente establecidos. *Las bases psicológicas de este modelo son el mecanismo de estímulo-respuesta, por medio del cual se crean hábitos determinados en el individuo. Lo cual puede implicar, una conducta automática, mecánica, poco reflexiva, no consciente y por lo tanto pasible de ser condicionada y moldeada externamente por el educador/extensionista en poder del estímulo a fin de obtener respuestas deseadas.*

Los extensionistas formados en este modelo prevén la resistencia al cambio: por creencias, mitos, tradiciones que condicionan el comportamiento social de las personas y que pueden entrar en conflicto con los nuevos hábitos/tecnologías propuestos, generando rechazo.

La estrategia aconsejada a seguir en estos casos es seguir una conducta evitando entrar en conflicto. Este modelo está presente en el esquema de *transferencia de tecnología que con el enfoque productivista*, plantea la acción a desarrollar por el extensionista como la forma de persuadir o convencer a los productores para que adopten una determinada tecnología. Es justamente el modelo que siguió el gremio cafetero, a partir del 2008, en la cual los productores interesados en crédito blando y con subsidio ofertado por el gobierno y el gremio, más otros insumos representados en semillas, fertilizantes, bolsas y otros; se les ponía de condición que para la renovación de los cafetales, se debía establecer la variedad Castillo, por las ventajas que ésta ofrece a los productores. De esta manera se ha logrado revertir el “parque cafetero”, en la zona que para el caso del municipio el total de hectáreas renovadas y representadas en cafetales jóvenes es de 8431.78 hectáreas que a la fecha representan el 87% del área total (9649,87 has) sembrada en café, con menos de 5 años de edad (FNC, 2014).

Ahora bien, y pese a que los resultados de los últimos 6 años son alentadores, para el caso de la zona de estudio, con un tipo transferencia conductista; las consecuencias que puede traer el modelo (b), están relacionadas, *con que el productor se acostumbra a ser guiado*, lo que implica mayor dependencia de las instituciones y de los técnicos; así mismo, *no favorece el intercambio de conocimientos ni la capacidad de analizar la realidad, no contribuye al desarrollo de la creatividad ni la conciencia crítica, no promueve la autonomía en sus decisiones, posee un efecto multiplicador de adaptación del statu quo*. Es decir siempre estará dependiendo de

factores externos. Su objetivo es hacer que el educando/productor haga, adopte conductas deseables y cambie sus actitudes en función de las impuestas por el educador/extensionista.

En los dos modelos planteados se puede ver que aunque difieren en sus objetivos y procedimientos; son intrínsecamente autoritarios y unidireccionales. Ambos parten de contenidos fijados y ambos ven al educando/productor como un ser pasivo que almacena y repite conocimiento o ejecuta acciones preestablecidas. El gran riesgo que ofrece el establecimiento de estos dos modelos, es el empoderamiento de la dependencia, tanto de las entidades responsables de la transferencia de tecnología, como de los extensionistas encargados de la misión institucional. Lo que a futuro podría revertir en un mayor estancamiento.

c) *Metodología problematizadora / participativa* (cuyo énfasis son los procesos). Tiene su origen en los aportes de Jean Piaget y Paulo Freire, plantea que “la educación es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo” lo que implica llevar personas a transformar la realidad, se trata de un proceso permanente acción-reflexión-acción que el sujeto hace desde la práctica social. Aquí el educador/extensionista no se visualizan como el que enseña y dirige, sino para acompañar y estimular ese proceso de análisis y reflexión. Para facilitar, guiar, aprender y construir colectivamente. Este método no está asociado a la adopción de nuevas tecnologías, ni al condicionamiento mecánico de conductas, el cambio fundamental consiste en *el paso de un hombre acrítico a uno crítico*.

Este método integra todos los elementos requeridos en procesos transferencia, que y requiere ser tenido en cuenta, luego del abordaje del segundo método el *Pedagogía conductista o*

persuasoria, es decir iniciar un proceso de diálogo en el cual se potencie la creatividad proyectando su futuro y el de su familia, llevándolo a tomar iniciativas que le permita transformar su realidad, que para el caso de las zonas cafeteras ancladas en ecosistemas biodiversos, el potencial de producción es enorme. Lo que le permitirá a los productores prever futuras crisis.

La transferencia de tecnología adecuada, comprende el conjunto de recomendaciones que responde a las características sociales, culturales, económicas y ambientales de los productores, así mismo, como a las condiciones básicas para ser utilizada por los mismos.

3.3 Tecnología

Pomadera, citado por Delgado, 2009, sostiene que *“la tecnología es una expresión en abstracto, que requiere expresarse con referencia a sus componentes, para comprender por qué y cómo influye sobre la competitividad”*. Para el caso de tecnología en agricultura, algunos autores (fondo nacional de tecnología agropecuaria, IFEA, BID) la definen como el resultado de la mezcla de diversos materiales, insumos, procesos, equipos y desarrollos para el logro de bienes de características particulares de características pre-especificadas.

3.4 Transferencia de tecnología

Para (Arrieta, 1999), la transferencia de tecnología *“es la acción y efecto de transferir; es decir, lleva una cosa de un lugar a otro; en consecuencia transferencia tecnológica es el traslado de la tecnología generada de un lugar a otro para su actualización”*. Por su parte

(Morales, 2006), plantea que *La transferencia de tecnología es un servicio con características en cuanto a su naturaleza. Se trata de transmisión de conocimientos, manejo de utensilios y estrategias, maneras de ejecutar procesos y formas específicas de aplicar desarrollos científicos y tecnológicos que no siempre son susceptibles de control por parte de quienes generan o poseen la tecnología.*

Los autores citados, coinciden en que es un proceso debido a que su ejecución implica la realización de unas etapas o fases interrelacionadas cuyo fundamento es la investigación que deben variar con el tiempo, el tipo de población y los mismos espacios dados, según el tipo de problema o problemas a solucionar.

3.5 La adopción de tecnología

Según Sain (1977) citado por (Flores & Sandra, 2009) *“Mide el resultado de la decisión de los productores(as) de usar o no una tecnología determinada en el proceso de producción. Frecuentemente se usa este concepto para identificar cuáles son los factores que influyen en la decisión del productor sobre aplicar o no determinada tecnología”*. Y se refiere a la apropiación y puesta en práctica de la tecnología externa (Cáceres, Silvetti, Soto, & Rebolledo, 1995). (Thirtle y Ruttan, en CIMMYT, 1993) citados por (Sagastume, 2006) sostienen que: *“Es conveniente diferenciar entre lo que es la difusión y la adopción de tecnologías. La adopción mide la utilización de una tecnología en un determinado momento, mientras que la difusión es la transferencia de la tecnología nueva en una población, en el transcurso del tiempo. De manera que: la difusión es el proceso por el cual se comunica una innovación a través de ciertos medios,*

y en el tiempo, a los miembros de un sistema social”. Otro aspecto a considerar es la desadopción, es decir los productores(as) dejan de utilizar una tecnología no por rechazarla, sino por haber encontrado una nueva tecnología que sustituye la anterior”.

De otra parte (Cáceres, Silvetti, Soto, & Rebolledo, 1995): *“Hacen referencia a aquellas tecnologías de origen exógeno que los productores incorporan a sus sistemas productivos. En otras palabras, las tecnologías adoptadas por los productores corresponden a aquellas tecnologías provenientes del exterior de sus unidades de producción y en consecuencia, constituyen sólo un subconjunto de la totalidad de innovaciones tecnológicas introducidas por los productores en sus explotaciones”.*

4. CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

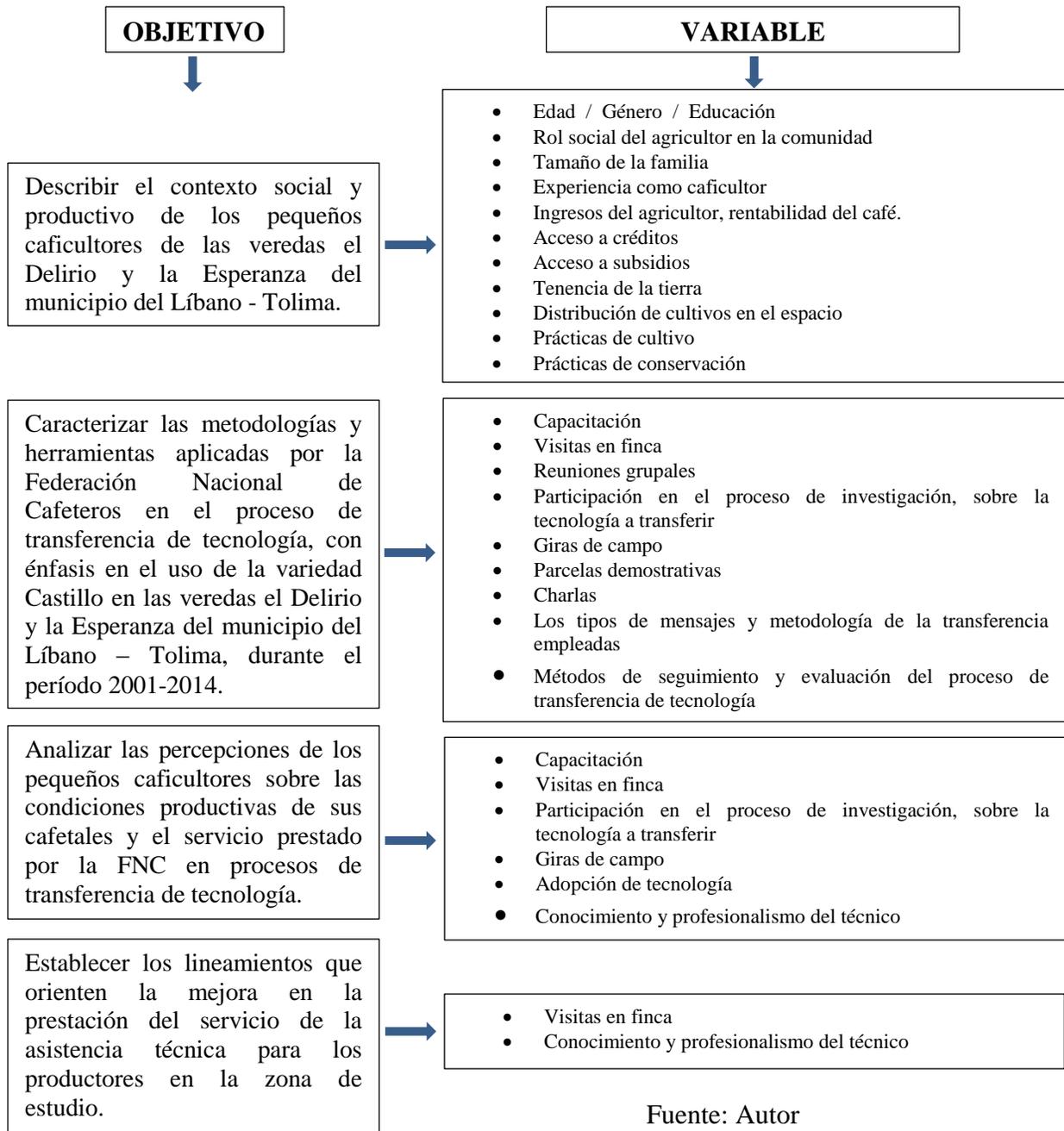
4.1 Enfoque metodológico

El enfoque metodológico seleccionado para este estudio fue el cualitativo cuyo énfasis está en la comprensión de los fenómenos. El paradigma cualitativo asume una postura fenomenológica global, inductiva, estructuralista, subjetiva, orientada al proceso y propia de todas las disciplinas que tienen como tema de estudio la dimensión psicosocial de lo humano (García & Martínez, 2010). La construcción del modelo de investigación cualitativa dice Castillo (2012), *“implica un diseño que se articula en secciones o capítulos que en su totalidad deben dar cuenta de modo coherente, secuencial e integrador de todo el proceso investigativo”*.

Para este trabajo se consideró como estrategia metodológica el estudio de caso, representado por las veredas el Delirio y la Esperanza del municipio del Líbano - Tolima, el cual tiene carácter explicativo dado que facilita la interpretación de lo que sucede, ya que su selección obedeció a que son las dos veredas en las que mayor número de hectáreas se encontraron sembradas con la variedad de café Caturra. Para esta investigación, corresponde a lo que acontece con el proceso de transferencia de tecnología y los factores que permiten la adopción o no, por parte de los agricultores en la zona de estudio. La presentación de los resultados se visualiza mediante la triangulación, que de acuerdo con (Cisterna, 2005), es la: *“acción de reunión y cruce dialéctico de toda la información pertinente al objeto de estudio surgida en una investigación por medio de los instrumentos correspondientes, y que en esencia constituye el corpus de los resultados de la investigación”*. De otro lado se fijaron cuatro objetivos

específicos, para cada uno de los cuales se establecieron diferentes variables, que al ser evaluadas mediante las preguntas plasmadas en las encuestas y luego del análisis respectivo arrojaron los resultados del estudio. En la figura 5 se encuentran cada uno de los objetivos con las variables utilizadas para su evaluación.

Figura 7. Variables aplicadas por objetivo específico

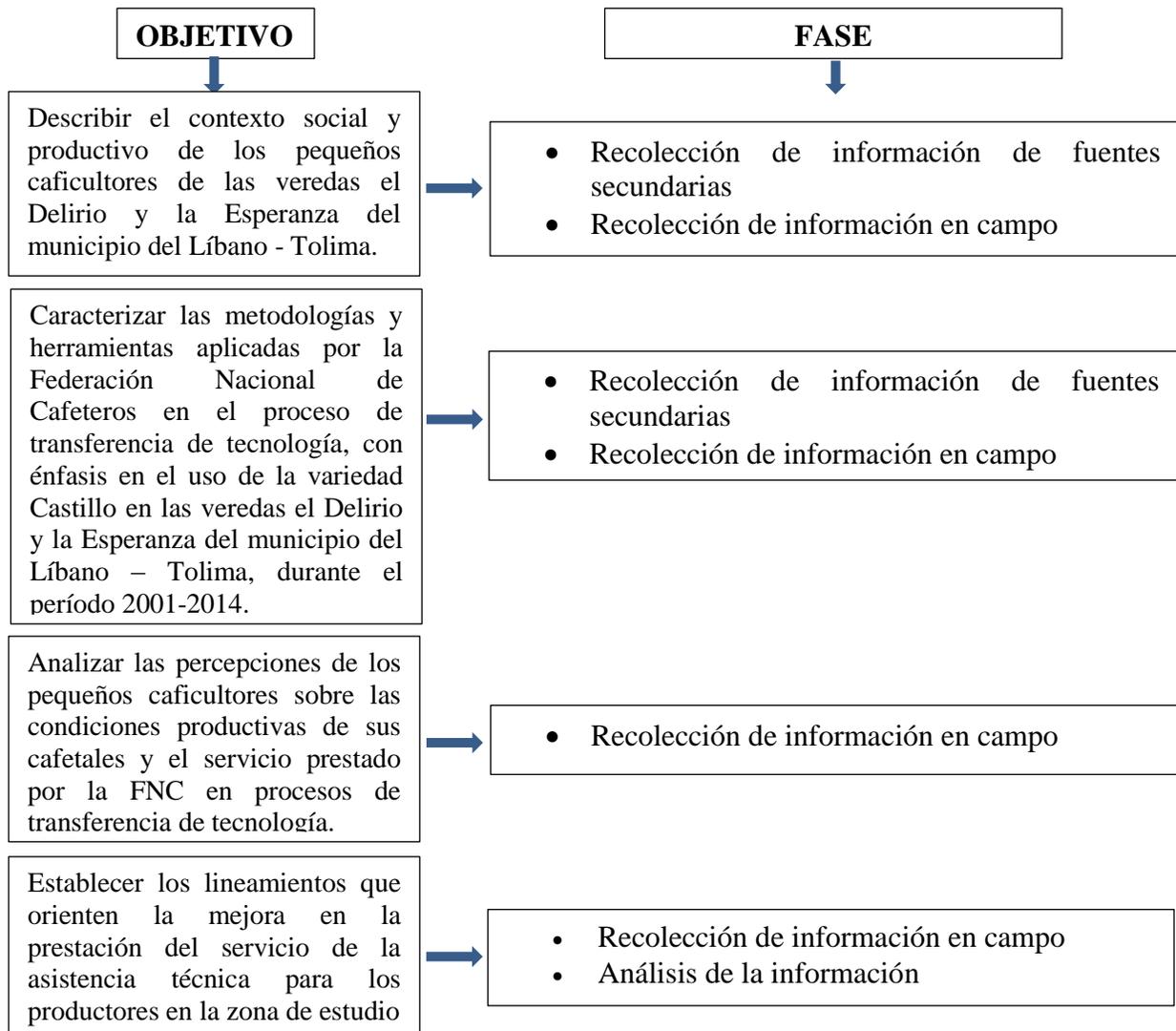


Fuente: Autor

4.2 Fases del estudio

El estudio tuvo tres fases: Recolección de información de fuentes secundarias, recolección de información en campo y análisis de los resultados. En la figura 6 se encuentran los objetivos y las fases que se aplican para su desarrollo.

Figura 8. Fases del estudio aplicadas según objetivo



Fuente: Autor.

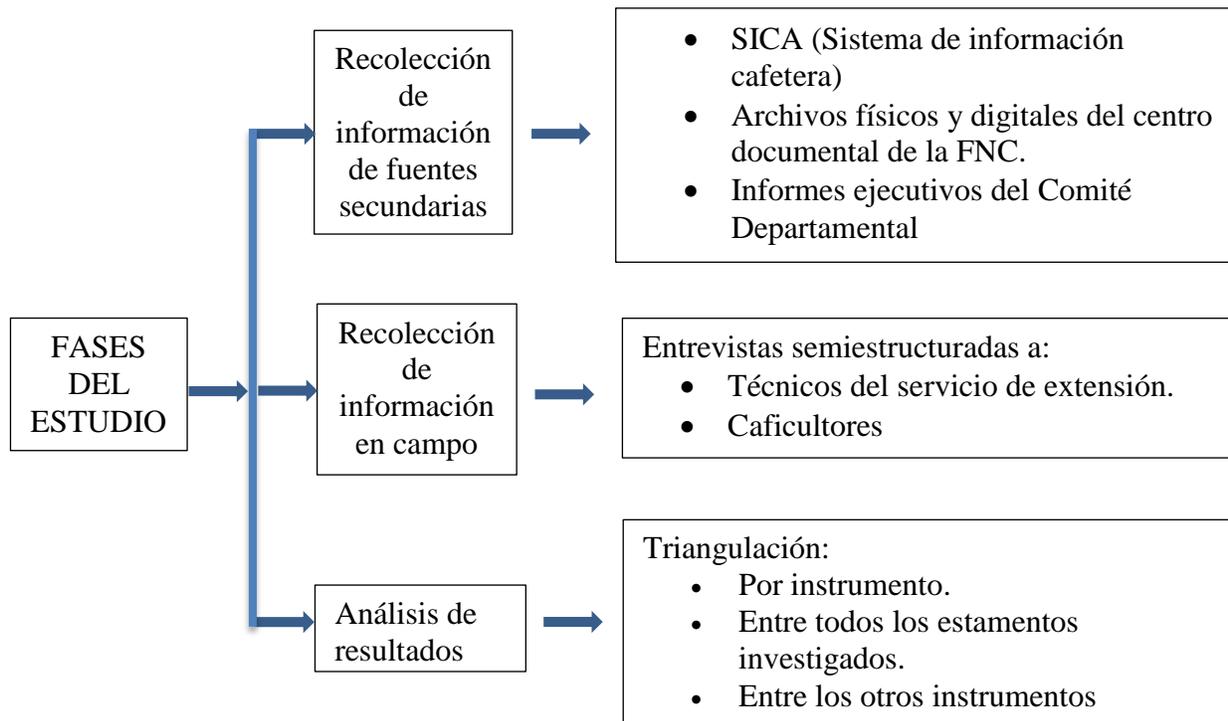
4.2.1 Recolección de información de fuentes secundarias.

Se hizo una revisión de las fuentes secundarias sobre los diferentes procesos y metodologías de transferencia tecnológica, implementados por la Federación en cafeteros de la zona de estudio durante los años 2001 - 2014. Se indagó sobre la concepción de transferencia, es decir el concepto manejado por los caficultores sobre la implementación del nuevo paquete tecnológico, dentro de las principales fuentes de información se tuvieron en cuenta:

- El sistema de información cafetera (SICA). Este sistema es alimentado diariamente por los técnicos del servicio de extensión, en él se registran las actividades realizadas bien sea de tipo grupal o individual, que los técnicos realizan con los caficultores, con el objeto de transferir tecnología y capacitar o informar sobre aspectos de interés común entre caficultores y federación.
- Los archivos físicos y digitales del centro documental de la FNC, que evidencian los métodos de transferencia de tecnología más usados por la federación en la zona, así como la frecuencia de los mismos a través de los “record” de visitas que lleva cada técnico, como soporte se evidencian las listas de asistencia donde cada uno de los productores colocan su firma, también algunos registros fotográficos y la actividad realizada.
- Las fuentes regionales como los informes ejecutivos del Comité Departamental, los registros guardados en los archivos de la prensa institucional, como el Tolima Cafetero y otros folletos

y/o afiches difundidos por el gremio en la zona de estudio. Así como los programas radiales emitidos semanalmente.

Figura 9. Fases del estudio y sus fuentes de información



Fuente: Autor.

4.2.2 Recolección de la información en campo.

Para recolectar información en campo, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas a técnicos del servicio de extensión (Anexo 1) y a caficultores (Anexo 2) que habían sido atendidos por la Federación Nacional de Cafeteros, durante el período 2001-2014.

En las entrevistas se consideraron las variables que se relacionan en la tabla 9, en la que se incluyeron aspectos socioeconómicos, uso de la tierra y las metodologías de transferencia, que

permitieron interrelacionarlas con la adopción o no de las tecnologías transferidas por la Federación Nacional de Cafeteros. En los anexos 1 y 2 se puede mirar con mayor detalle el formulario de entrevista semiestructurada que desglosa en preguntas las variables de la tabla 6.

Tabla 6. Variables de estudio consideradas en las entrevistas

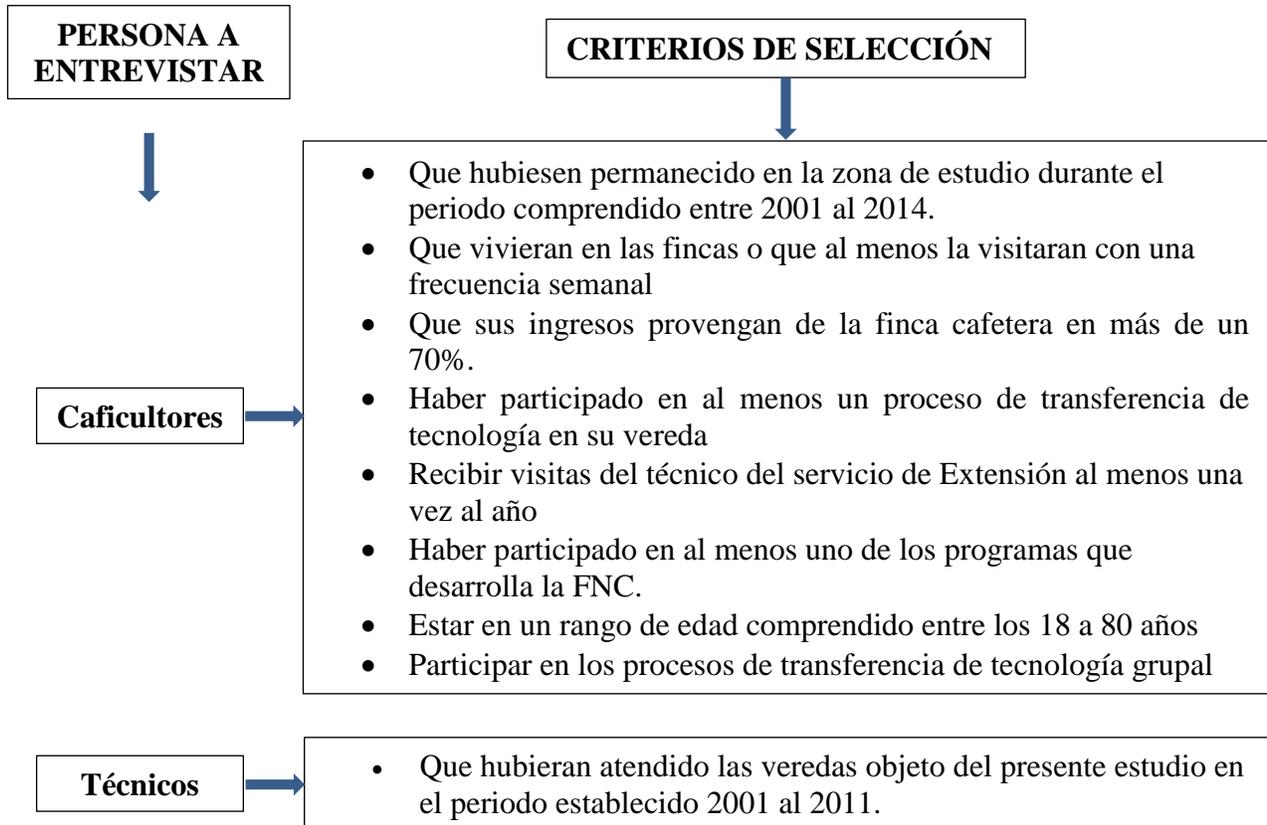
FACTORES	VARIABLES
Socioeconómicos	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Género • Educación • Rol social del agricultor en la comunidad • Tamaño de la familia • Experiencia como caficultor • Ingresos del agricultor, rentabilidad del café. • Acceso a créditos • Acceso a subsidios
Uso del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Tenencia de la tierra • Distribución de cultivos en el espacio • Prácticas de cultivo • Prácticas de conservación.
Metodologías de transferencia	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación no formal • Visitas en finca. • Reuniones grupales. • Participación en el proceso de investigación, sobre la tecnología a transferir. • Giras de campo. • Parcelas demostrativas. • Charlas. • Conocimiento y profesionalismo del técnico. • Los tipos de mensajes y metodología de la transferencia empleadas. • Métodos de seguimiento y evaluación del proceso de transferencia de tecnología.

Fuente: Autor.

4.2.3 Selección de los técnicos y caficultores que fueron entrevistados

En el siguiente esquema se presenta los criterios de selección utilizados para cada caso:

Figura 10. Criterios de selección de los Técnicos y Caficultores que se entrevistaron



Fuente: Autor.

Para la selección de los entrevistados, se contó con un listado de todos los caficultores(as) de la zona de estudio, que reunían condiciones para adoptar la variedad Colombia. De dicho listado conformado por 170 familias ubicadas en las dos veredas, proporcionado por el Comité de Cafeteros del municipio, se eligieron 21 caficultores que cumplían con todos los criterios de

selección y se clasificaron en dos grupos, uno estuvo conformado por aquellos que adoptan las tecnologías y el otro por aquellos que presentan resistencia a adoptar las tecnologías.

La información recolectada de las fuentes primarias (los caficultores), se corroboró con la información secundaria, aportada en los registros de archivo manejada en la oficina regional y de la cual se alimenta al SICA, de allí se acopió información complementaria con el fin de ampliar la recopilada en campo. La información allí consignada es privada, por lo tanto para acceder a ella, se requiere de la autorización tanto del productor como de las directivas de la institución. Muchos de los proyectos presentados por el gremio cafetero son sustentados con base en la información allí consignada.

La constitución de la base de información de los caficultores, se consolidó con el objeto de obtener información socioeconómica y de ubicación, después de realizar la selección al azar de la muestra, gracias a la información suministrada por la FNC y teniendo en cuenta las condiciones de producción existente desde enero de 2001 a la fecha. La información de campo fue recolectada personalmente en cada una de las fincas de los caficultores(as) en las veredas el Delirio y la Esperanza pertenecientes al distrito “La Meseta”, municipio del Líbano – Tolima, previas reuniones de campo y visitas domiciliarias, a fin de validar la información dada por los productores.

Tabla 7. Listado de los caficultores entrevistados y algunas características de sus fincas.

Nombre	Apellidos	Nombre de la finca	Área de la finca	Área en café	Foto	Vereda	Tipo de lote* renovado	Área del lote	Área renovada 2013	Variedad
JAIME	RAMIREZ	Santa Lucía	10	4,42	066	LA	Puntual	0,24	0,24	CASTILLO
						ESPERANZA				
JORGE	BONILLA DUARTE	La Esperanza	5,2	2,95	066	LA	Puntual			
						ESPERANZA				
JOSE GUILLERMO	GUZMAN TRIVIÑO	La Esperanza	3	1,07	066	LA	Puntual			
						ESPERANZA				
ALVARO	VARGAS CHIVATA	Los Alpes	6	2,83	036	EL DELIRIO	Puntual			
JOSE URIEL	REINOSO VILLABON	La Esperanza	7,42	3,08	036	EL DELIRIO	Puntual			
DOREL	AGUILAR TORRES	Santa Rita	13	6,86	036	EL DELIRIO	Puntual			
ANSELMO	SOTO CLAROS	LA VICTORIA	5	2,51	036	EL DELIRIO	Alinderado			
JOSE ELEBER	SALAZAR GRANADA	SANTA LUCIA	7	3,35	066	LA	Puntual	1	1	CASTILLO
						ESPERANZA				
DORA	AVILA BELTRAN	Santa Rita	3,5	2,56	036	EL DELIRIO	Puntual	1,22	1,03	CATURRA
JOSE WALMORE	HERNANDEZ AVILA	El Delirio Y San Rafael	15	6,37	036	EL DELIRIO	Alinderado	1,91	1,91	CATURRA
BEATRIZ	PANCHA DE LONDOÑO	LOS NOGALES	4,8	4,06	066	LA	Puntual	0,35	0,18	CASTILLO
						ESPERANZA				
FRAY ALFONSO	RODRIGUEZ PINILLA	EL RECUERDO	5	3,49	036	EL DELIRIO	Puntual	0,84	0,84	CATURRA
CRISTINO	HINCAPIE GALEANO	La Esmeralda	26	21,11	066	LA	Alinderado	8,92	8,92	CATURRA
						ESPERANZA				
JESUS ANTONIO	PRIETO AMORTEGUI	Bella Vista	7	3,07	036	EL DELIRIO	Puntual	0,53	0,53	CASTILLO
MANUEL ANTONIO	RODRIGUEZ MENDEZ	Buena Vista	2	0,92	066	LA	Puntual	0,92	0,7	CATURRA
						ESPERANZA				
GLORIA IBET	DIAZ	El Limón	8	3,83	036	EL DELIRIO	Puntual	1,15		
JUDITH	LOZANO ARIAS	ALTO BONITO	7	5,65	066	LA	Puntual	1	1	CATURRA
						ESPERANZA				
JAIME JAIR	BUSTAMANTE VACA	LAS MARGARITAS	50	30,65	066	LA	Alinderado	7	7	CASTILLO
						ESPERANZA				
JOSE DARIO	LUGO CASTAÑO	Cañadas	20	17,89	066	LA	Alinderado	6,65	6,65	CATURRA
						ESPERANZA				
FERNANDO	LONDOÑO PANCHA	Los Triángulos	5	4,67	066	LA	Puntual	1,37	1,37	CATURRA
						ESPERANZA				
GABRIEL	MOYA LEON	El Verdum	10	4,76	066	LA	Puntual	0,98	0,72	CATURRA
						ESPERANZA				

Fuente: Federación Nacional de Cafeteros. Comité municipal de cafeteros del Líbano, 2013.

*El tipo de lote: indica el tamaño del mismo renovado así; alinderado (lotes con áreas renovados de más de 1.5 has); puntual (lotes renovados con áreas de menos de 1.5 has)

4.2.3 Análisis de resultados

Las entrevistas semiestructuradas y la información secundaria, arrojaron datos cualitativos que fueron categorizados. Una vez categorizados y agrupados los datos se efectuaron relaciones porcentuales empleadas para visualizar los aspectos sobresalientes comentados por los entrevistados. De esta manera se apoyó inicialmente el proceso descriptivo cuya finalidad era la de analizar e interpretar la naturaleza actual y la composición de los procesos de transferencia y adopción de tecnología.

Finalmente, esta investigación empleó el método denominado documental que implicó la búsqueda de la revisión bibliográfica, archivística. La primera se basó en la consulta de libros e investigaciones al respecto y la segunda, la consulta a los archivos (tanto físicos como digitales), artículos, folletos, revistas, periódicos y programas radiales. Lo mismo que de la página de las instituciones gremiales (FNC y Cenicafé).

Para el logro del tercer objetivo planteado, en el presente trabajo de investigación se hizo necesaria la triangulación, cuyo principio básico es la recolección de datos de distintas fuentes para contrastarlos e interpretarlos. Esta contrastación puede hacerse extensiva a datos, fuentes, métodos y teorías. Para este caso, la triangulación se realizó entre las fuentes de información en campo que incluye a técnicos y productores y las fuentes secundarias de la información recolectada, contrastándola con las debilidades observadas en los procesos de difusión, transferencia y adopción, con los procesos en donde la adopción de tecnología difundida haya sido exitosa.

La triangulación de la información se realiza una vez haya culminado toda la recopilación de la información, mediante la aplicación de un procedimiento que concierne las siguientes etapas: seleccionar la información obtenida en el trabajo de campo, triangular la información por cada instrumento, triangular la información entre todos los estamentos investigados, triangular la información con los datos obtenidos mediante los otros instrumentos (Cisterna, 2005).

5. CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1 Contexto social y productivo de los pequeños caficultores de dos veredas del Líbano – Tolima.

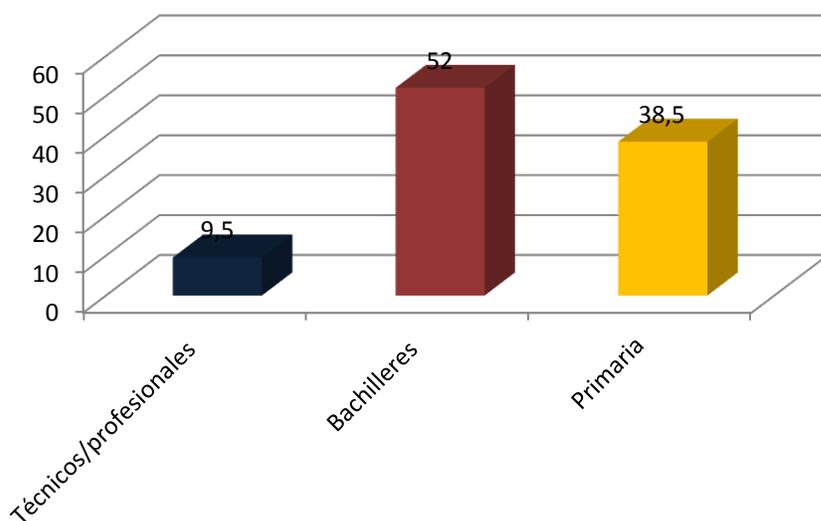
A continuación se presenta el contexto social y productivo de los pequeños caficultores ubicados en la zona de estudio, desde la óptica de cada una de las variables consideradas.

Edad: Pese a las crisis que se han presentado en la región, se pudo evidenciar la persistencia de los caficultores por mantenerse en sus parcelas, ya que la edad de los entrevistados oscila entre 34 y 70 años, donde cuatro de ellos superan esta edad. Tres se han dedicado toda su vida a la producción del café, y solo uno compró la finca luego de pensionarse hace ya más de 30 años.

Género: de los caficultores entrevistados el 81% corresponden al género masculino, y el 19% al género femenino. En el grupo de entrevistados se encuentra una porción pequeña perteneciente al género femenino, acorde con lo que se presenta regularmente en la caficultura, donde se da en el gremio un predominio del género masculino; es interesante encontrar cuatro mujeres al frente de sus fincas, en donde a pesar de presentarse esta condición, se encuentran acompañadas de sus esposos quienes son los que realizan las faenas de mayor desgaste físico. Es importante resaltar, que de ellas, las que primero tomaron la decisión de establecer la variedad Castillo fueron las que tenían mayor nivel de escolaridad y recursos económicos.

Educación: Los agricultores entrevistados se pueden distribuir en tres categorías en relación con el nivel de escolaridad, como lo evidencia la figura 9. Se observa un grupo con un nivel de escolaridad medianamente alto, al agrupar los bachilleres y técnicos ese porcentaje asciende al 61.5%. Obtener o cursar niveles de bachillerato en la zona rural es bien importante y de ello se puede inferir también, la disponibilidad de escuelas y/o colegio con bachilleratos completos, la disponibilidad de los padres a proveer de educación a los hijos, entre otros aspectos. Cabe resaltar que el municipio del Líbano se encuentra el principal centro de educación para la capacitación del gremio cafetero en la región. El CECAF, cuya misión es la de capacitar a la familia cafetera en diversos temas. Sus instalaciones se encuentran ubicadas en la vereda la Trina, distante 8 km del caso urbano.

Figura 11. Nivel de escolaridad



Fuente: Autor

Esta variable mostró tener una incidencia relevante en los procesos de adopción de la tecnología en transferencia, ya que de las primeras personas que tomaron la decisión de ir cambiando lotes de variedad Caturra por Castillo, fueron justamente aquellos que poseían mayor nivel de escolaridad y posibilidad de recursos, relacionados con tierra, capital y mano de obra. Los que poseen menos niveles de escolaridad, se han demorado mayor tiempo en adoptar la variedad ofertada por la entidad cafetera.

Rol social del agricultor en la comunidad: Esta variable hace referencia a la tradición y trascendencia de los caficultores en el área de estudio. Así, de los agricultores entrevistados el 90% son del departamento del Tolima, de ellos el 84% (16), provienen del municipio de Líbano y el restante de otros municipios (Villahermosa, Chaparral y Murillo); solo dos de los entrevistados provienen de otros departamentos (Huila y Antioquia), todos provenientes de familias cafeteras. Según Toro & Rodríguez (1997), el apego a la producción cafetera, se da por herencia, *“es lo que ha hecho su familia de generación en generación, es algo que tiene efectos e involucra afectos en una actividad que es tradicional y con la cual han vivido durante toda su vida”*.

Tamaño de la familia: pese a que esta variable no se tuvo en cuenta para los procesos de adopción, vale la pena destacar que el tamaño de las familias encuestadas va desde dos hasta nueve integrantes, considerada la familia más numerosa, encontrándose la media en familias de cuatro miembros. Cabe resaltar que el número de integrantes por familia, también está directamente ligado al nivel socio cultural y de disponibilidad de recursos económicos. Pese a la gran cantidad de mano de obra requerida en la finca cafetera, paradójicamente quienes poseen

más área sembrada en café, son quienes cuentan con menos integrantes en sus familias. Para el caso de las familias numerosas, que entre los entrevistados solo hubo dos, una de siete y la otra de nueve; las fincas son de menor tamaño y algunos de sus miembros venden su mano de obra en las fincas vecinas.

Experiencia como caficultor: la tradición de caficultores es bien fuerte, todos los entrevistados manifestaron cultivar café desde hace más diez años. Cuatro, dicen haberlo hecho durante toda su vida. El 54% de los entrevistados llevan más de 20 años en la actividad. Solo siete tienen menos de 20 años en la producción cafetera. La permanencia prolongada de los productores en dicha actividad, demuestra el respaldo institucional a la producción del grano, no solamente evidenciado en la asistencia técnica prestada por el gremio, también por la garantía de compra en las regiones cafeteras del país y el respaldo del gobierno nacional para salvaguardar uno de los productos insignes del país, el cual involucra a más de 560 mil familias. Muestra de ello, es ver cómo con el paso de los años, pese a que en el país se había disminuido el área total sembrada en café, por el contrario el número de caficultores se aumentaba. Lo anterior se evidencia en la zona analizando el fraccionamiento de las fincas que se han venido heredando de padres a hijos y cómo éstos mantienen la tradición del cultivo.

Variables económicas: estas permiten medir el contexto productivo. Para el presente estudio se utilizaron las siguientes variables: Ingresos del agricultor, rentabilidad del café, acceso a créditos, acceso a subsidios, tenencia de la tierra, distribución de cultivos en el espacio, práctica de cultivo y práctica de conservación.

Ingresos del agricultor, rentabilidad del café: el área sembrada en café da cuenta de si se dispone o no del área mínima rentable establecida por la Federación de Cafeteros, que para el año 2012 era de 4.5 has sembradas en café/propietario. Los caficultores entrevistados comentan que más de la mitad de los agricultores de la región no alcanzan a tener esta área mínima de cultivo, por lo tanto no logran obtener una producción de café suficiente para su sostenimiento familiar, lo cual genera que se vean en la necesidad de complementar los ingresos para el sustento de sus familias con otros cultivos u otras actividades, como lo es la venta de su mano de obra. El 38% de los agricultores entrevistados disponen del café como cultivo principal y se ubican dentro del rango de los rentables; aunque en las actuales condiciones con los precios bajos, ni unos ni otros logran tener una caficultura rentable. Todos manifestaron pérdidas del orden de \$150.000 a \$300.000 por carga de café pergamino seco. Cabe resaltar que para el año 2012, época en la cual se hizo la primera fase de la investigación el sector cafetero estaba pasando por una de las crisis debido a la caída de precios por la sobreoferta mundial del grano, al punto que el gobierno le tocó activar el PIC (Protección de ingreso cafetero) que se mantiene, como medida para salvaguardar y proteger la industria cafetera y el sustento que de las más de 560 mil familias que derivan su sustento en la producción del grano. Este programa entrega un apoyo cuando el precio de la carga de café se encuentra por debajo del punto de equilibrio en los costos de producción, que a la fecha es de \$700.000,00

Sin embargo, de acuerdo con Cenicafé (2006), la variedad Castillo en la zona puede llegar a producir hasta 0,6 kilogramos de café pergamino seco al año por árbol equivalente a una producción de 3 toneladas por hectárea/año, esto le permitirá ingresos brutos al año cercanos a \$16.800.000, de acuerdo con los precios pactados del café en la zona, sin descontar costos de

producción que para la zona de estudio están alrededor del 65% del valor del precio de venta (Arcila Pulgarin, s.f.).

Acceso a créditos: El aporte institucional a través del programa denominado de reconversión cafetera, relacionado con créditos blandos (incentivos), entrega de semillas de variedad Castillo y fertilizantes en la zona, indudablemente han contribuido para que los productores tomen la decisión de establecer variedades resistentes a la Roya. Otro de los incentivos otorgados por la Federación Nacional de Cafeteros, es el crédito blando con subsidio del 40% sin intereses y a largo plazo (5 años), a partir del quinto año, los productores deben pagar intereses cada año y el capital lo inician a pagar al mes 36 después de haber recibido el primer desembolso. Como requisito para poder acceder al crédito, los caficultores deben renovar las plantaciones de café Caturra por variedad Castillo. Solo tres de los caficultores entrevistados no tienen créditos con las entidades crediticias, esto debido a que cuentan con más de 70 años de edad. Los restantes 18, poseen algún tipo de crédito, relacionado con la producción del café, la mayoría de estos (67%) lo hicieron para renovación de cafetales envejecidos, los demás para otras labores de mantenimiento a los cafetales.

Acceso a subsidios: Es interesante constatar que los agricultores que tienen la variedad Castillo, la sembraron desde hace 3 a 4 años; resultado de los incentivos otorgados por el gremio consistente en la entrega de semilla, bolsas y fertilizantes lo cual indica que la decisión tomada es muy reciente, motivados por la crisis cafetera que tuvo el municipio en los años 2008 – 2011, debido a alta incidencia de enfermedades que afectó severamente las plantaciones de café Caturra. Quienes obtuvieron créditos para renovación de sus cafetales entre los años 2008 al

2010, lograron apoyos en subsidio correspondiente al 40% del valor del monto solicitado para renovar hasta dos hectáreas de sus cafetales, por parte del gobierno nacional y el pago de sus respectivos intereses por parte del Fondo Nacional del café. Para el caso de los caficultores entrevistados lograron este apoyo el 71%. Ello estimuló la continuidad en la renovación de sus cafetales.

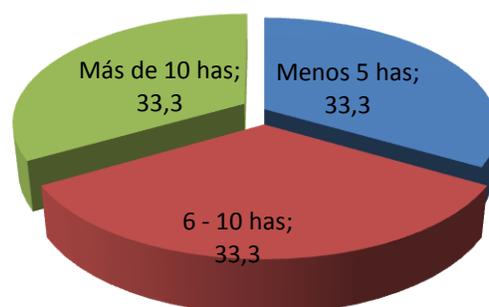
Tenencia de la tierra: Según los caficultores entrevistados, todos son propietarios de sus predios, aunque 3 de ellos poseen predios en compañía. Esto puede ser una generalidad en las zonas cafeteras debido a que el café es un cultivo permanente. Es menos común encontrar arriendo en zonas cafeteras, lo que al parecer se da con mayor frecuencia en zonas de cultivos transitorios y/o semestrales y anuales en otras regiones del país.

18 agricultores de los 21 entrevistados viven en la finca, ello representa el 86 %; el 14 % restante no vive en la ella, teniendo relación estos últimos con los que son técnicos y/o profesionales y/o bachilleres. Solo uno de los técnicos dice vivir en la finca. Para quienes no viven en la finca, está relacionada con la vivienda que poseen en el casco urbano y corresponden a los caficultores que poseen más de 10 hectáreas y/o poseen otra tipo de actividad comercial, generalmente ubicada en el casco urbano, por ejemplo dos de Ellos son compradores de café.

Cerca del 67% de los agricultores son propietarios de fincas con menos de 10 hectáreas, de ellos, siete poseen predios con menos de 5. El restante (33.3%) son dueños de fincas con más de 10 hectáreas de tierra, de estos, uno cuenta con un predio en compañía de 50 has. Para este último caso con un predio de estas dimensiones, implica poseer muy buen capital de trabajo,

teniendo en cuenta la gran cantidad de mano de obra que se requiere, en la producción cafetera y la asistencia técnica que para estos casos debe ser personalizada. Esta finca cuenta con un profesional de tiempo completo que administra la misma. Una de las ventajas que posee la zona de estudio es que cuenta con una buena oferta en mano de obra, debido a la proximidad con el casco urbano.

Figura 12. Número de predios según tamaño



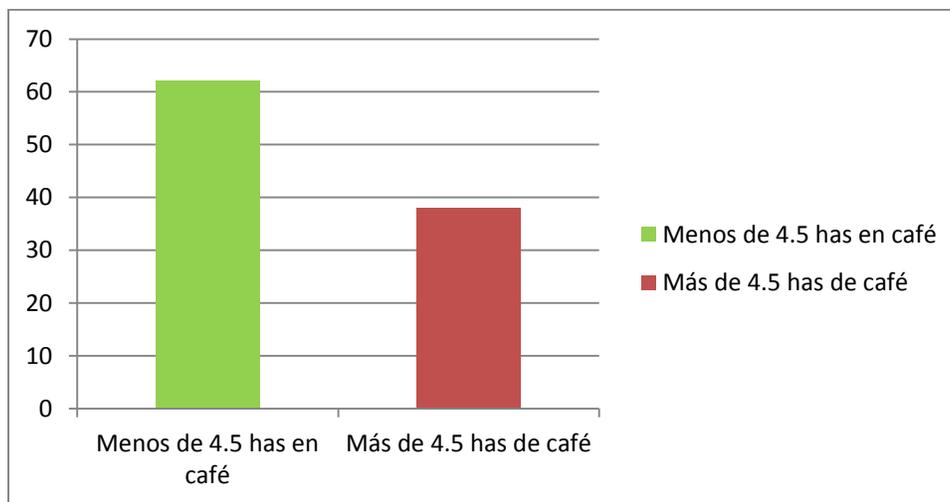
Fuente: Autor

Distribución de cultivos en el espacio: La figura 11 muestra que el 62% de los caficultores tiene menos de 4.5 has y el 38 % posee más de 4.5 has de su finca cultivada en café, encontrándose dos agricultores con más de 17 has, considerados grandes empresarios de la caficultura en la región.

Los caficultores entrevistados se categorizaron de acuerdo con el tamaño de la finca y área cultivada en café. Los resultados muestran que este parámetro no es determinante para la adopción de una tecnología, si se tiene en cuenta que pese a que los dos productores con la

mayor área en los predios, no fueron los que tomaron la decisión más rápida de realizar la renovación de los cafetales con la variedad ofertada por el gremio.

Figura 13. Número de predios según área cultivada en café



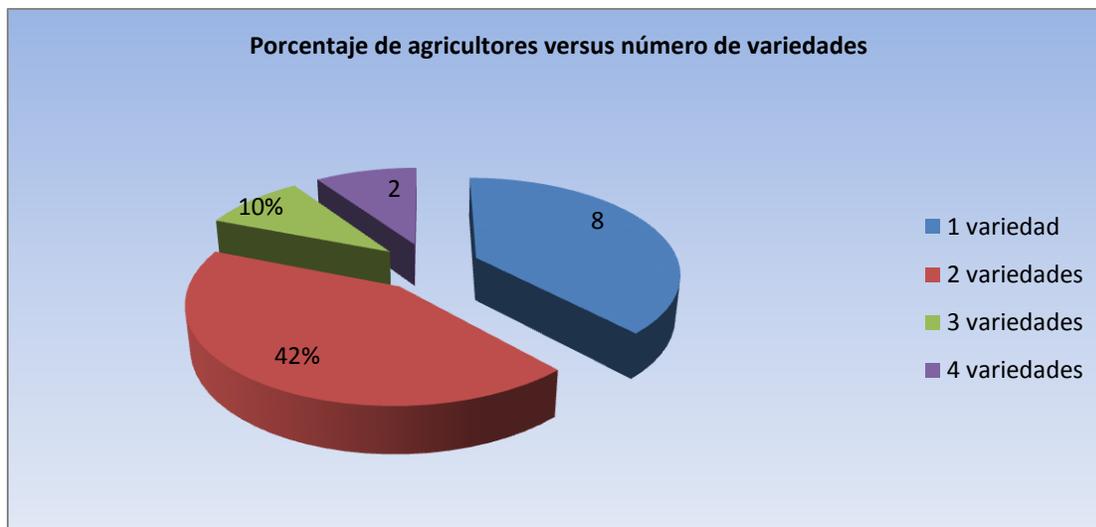
Fuente: Autor

En relación con las variedades sembradas, el 95% de los productores entrevistados, tienen las variedades Colombia y Castillo; las personas que no tienen estas variedades solo poseen la variedad Caturra. Sin embargo el 62% de los agricultores tiene además de Colombia y Castillo, la variedad Caturra, quizás debido al apego por esta última variedad altamente productiva, pero susceptible al problema de la roya (*Hemileia bastratix*).

Tres (3) agricultores manejan otras variedades de café diferentes a las antes mencionadas, estas son variedad Tabi, Costa Rica y San Bernardo. Estas variedades aunque no llevan mucho tiempo de ser establecidas en la zona de estudio (no superan los 5 años), los productores que las poseen, lo hacen por recomendaciones dadas de otros caficultores en diferentes regiones del país. Solo la variedad Tabí posee resistencia genética, las otras dos no, y en cualquier momento se

puede manifestar la enfermedad; argumentando que en sus predios dichas variedades tenían un muy buen desempeño (buena producción). Corroborando de esta manera las recomendaciones dadas por los productores quienes les vendieron las semillas. La variedad Tabi, de acuerdo con Cenicafé (En <http://www.cenicafe.org/es/publications/avt0300.pdf>, 2014) es de porte alto con resistencia a la Roya. Fue creada para regiones con veranos prolongados, distribución de lluvias inadecuadas y alto brillo solar. Algunos reconocen que la siembran por recomendaciones dadas por los técnicos de la zona. Es de agregar que la mezcla de cafés provenientes de diversas variedades, es una tradición arraigada en los productores de la zona, de acuerdo a lo comentado por tres de los entrevistados (Cristino & Lugo, 2013).

Figura 14. Porcentaje de agricultores entrevistados vs número de variedades

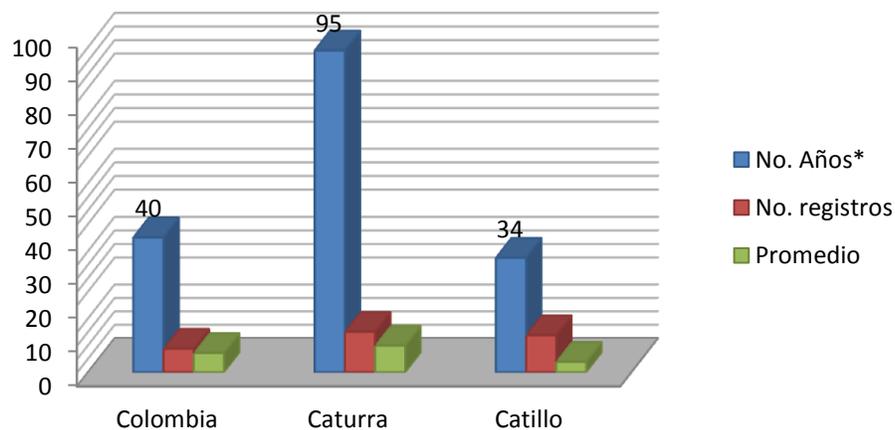


Fuente: Autor

Prácticas de cultivo: La figura 13, muestra las edades promedio que poseen las variedades de café reportadas por los entrevistados. El promedio de edad para la variedad

Castillo es de 3.1 años. Para la variedad Colombia el promedio es de 5.7 años, y la variedad Caturra es la más antigua con cerca de 8 años de establecida, pero se encuentran agricultores que tiene plantaciones de Caturra con más de 10 años y un agricultor habla de 18 años. El promedio de edades en las variedades de café establecida en los predios, tiene una relación directa con tres aspectos fundamentales relacionados con: la edad de los productores, el apoyo de la FNC y los niveles socioeconómicos. Frente al primer caso, tres de los caficultores (mayores de 60 años) mantienen lotes de café variedad Caturra por encima de la edad promedio de renovación, es decir, más de 6 años de edad, tiempo en el cual decae la producción (Cenicafé, 2000) . Los productores que mantienen la variedad Caturra, poseen fincas de más de 10 hectáreas y predios con más de cinco, sembradas en café.

Figura 15. Edades de las variedades de café



*Sumados todos los reportes de edad de esa variedad

Fuente: Autor

La densidad de siembra de los cultivos está por encima de las 5000 plantas de café por hectárea. Esto debido a que la topografía de la zona es muy quebrada, en algunos casos más del

70% de pendiente. Lo anterior implica que al tener menos árboles por hectárea, la producción será directamente proporcional al número de plantas establecidas y/o yemas productivas.

Prácticas de conservación.

Pese a que esta variable no se preguntó durante la entrevista, si se tuvo en cuenta durante la visita realizada a la finca y se pudo constatar que el 100% de las fincas visitadas, realizan prácticas de conservación de suelos, evidenciado en el tipo de siembra establecida en los cultivos, todos realizan siembras a en contorno o a través de la pendiente, hacen uso y manejo adecuado del agua. Mantienen cobertura de arvenses nobles que impiden la pérdida del suelo por efectos erosivos. Así como buena disposición tanto de la pulpa del café a través de fosas de descomposición y como de pozos para el manejo de lixiviados provenientes del lavado del café. Lo cual indica que los productores adoptan tecnologías que a través del tiempo consideran beneficiosas.

5.2 Metodologías y herramientas aplicadas por la Federación Nacional de Cafeteros en el proceso de transferencia de tecnología, con énfasis en el uso de la variedad Castillo en dos veredas del municipio de Líbano – Tolima durante el período 2001-2014.

Para el cumplimiento de este objetivo de la Federación se utilizaron las siguientes variables: Capacitación, Visitas en finca, Reuniones grupales, Participación en el proceso de investigación, sobre la tecnología a transferir, Giras de campo, Parcelas demostrativas, Charlas, Los tipos de mensajes y metodología de la transferencia empleadas y Métodos de seguimiento y

evaluación del proceso de transferencia de tecnología. Mediante las encuestas realizadas tanto a caficultores como técnicos se obtuvieron los resultados relacionados a continuación.

El proceso metodológico para la transferencia de tecnología y las herramientas utilizadas por la entidad rectora del sector, se fundamenta en los siguientes principios:

- *Respeto por el cafetero, privacidad, su familia y su comunidad. Aprendiendo de Ellos, de sus experiencias y de sus retos, los cuales se buscan solucionar a través del conocimiento científico y participativo.* Pese a la abundante y rica información suministrada por el gremio a través de las diversas entidades cafeteras, no toda llega a los diferentes productores, a pesar de los diferentes medios existentes para ello. La mejor y quizás el principal contacto del productor es el Técnico del servicio de Extensión, quien y para el caso de la difusión de la variedad Castillo, se apoyó en folletos, cartillas se apoyó en afiches, videos, periódicos, programas radiales, días de campo con demostraciones de método. Implementando metodologías de tipo *individual* dirigida al caficultor en *visita directa en su finca*, en la cual revisa los cafetales y atiende inquietudes presentadas por los productores. Este tipo de visita también se da en sentido contrario, el productor visita al técnico en su oficina, a fin de aclarar dudas, planificar un proyecto o cualquier otro tipo de inquietud. Dichas visitas se presentaron con mayor frecuencia en la entrega de semillas de variedad Castillo, bolsas y fertilizantes.
- *Capacitación del productor rural y de su familia, fundamental para el logro de cambios en los conocimientos, actitudes, destrezas y comportamiento. Teniendo como premisa la*

educación, generadora de desarrollo personal, familiar y comunitaria. Para este principio y con el fin de abarcar todos los productores a su cargo, utiliza metodología de tipo grupal, dirigidos a la atención de pequeños y medianos agricultores y otros habitantes, a través de reuniones para la capacitación tecnológica, la gestión individual, grupal, comunitaria y para la toma de decisiones de interés común. Esta estrategia se adelanta a través de: reuniones de demostración de método en cada vereda se realizó al menos una, cada año durante la difusión de la variedad Castillo, inicialmente la charla se daban en las escuelas de las veredas, posteriormente con la entrega de insumos, a partir del 2008, se realizaban demostraciones de métodos en al menos una finca de un productor en cada vereda, iniciando con la construcción de germinadores, llenado de bolsas, siembra de chapolas. Para la confrontación y conocimiento de la variedad establecida por parte de los productores, como estrategia se realizó la demostración de resultados con visitas a cafetales de la variedad Castillo en diferentes edades, a las primeras fincas que adoptaron la variedad. También se realizaron giras a la granja experimental ubicada en la zona. Se desarrollaron al menos dos días de campo por año, en el cual además de mostrar las bondades de la variedad Castillo y se respectivo paquete tecnológico, fortalecían otros programas. Así mismo y para evitar especulaciones en torno a la calidad en prueba de taza de la variedad Castillo, desde el 2005 se viene promoviendo concursos alrededor de la mejor calidad en taza.

- *Capacitar al productor cafetero y a su familia en técnicas agropecuarias para que, a través de su aplicación, obtengan mayores ingresos que contribuyan así al mejoramiento de su calidad de vida y el de su comunidad.* Este principio se evidencia en el desarrollo

de algunos programas puntuales, relacionados con el aprovechamiento de los suelos en la renovación de sus cafetales, consistente en la siembra productos de *pancoger* como maíz, frijol, plátano, yuca. Como alimentos que ayudan en el sustento de la familia y otros ingresos adicionales con la venta de excedentes. Es una práctica se ha venido desarrollando desde hace más de 20 años. La adopción de esta tecnología ha sido bien acogida por los productores.

- *Llevar conocimiento relevante y científicamente sólido a las zonas rurales cafeteras de nuestro país. El mejoramiento de la productividad tiene como base los resultados de la investigación y experimentación adelantados por Cenicafé y otros centros de investigación.* Resultado de más de 20 años de investigación, se logra la variedad Castillo general y regional, adaptada a las condiciones de la zona, con más de 14 años establecida en la granja experimental de Cenicafé ubicada en el municipio.
- Otra de las metodologías utilizada es de tipo masiva, generalmente se utiliza para informar continuamente y llegar a una mayor cantidad de productores. Se apoya en los medios masivos de comunicación como la radio, para el caso de la zona posee un programa radial, denominado tomémonos un tinto con emisiones semanales con testimonios de productores haciendo énfasis a diversos temas entre ellos, la variedad castillo. Otro instrumento utilizado es el periódico, Tolima cafetero con ediciones bimensuales inicialmente y en los últimos tres años, cada mes. Posee una separata técnica en las páginas centrales, que orienta a los lectores sobre un tema en especial. Los videos y televisión regional o nacional, como el programa de *las aventuras del profesor Yarumo*. Los medios virtuales, han permitido al servicio de extensión realizar al menos dos cursos

en cualquiera de los temas técnicos de café, al menos dos cada año; la comunicación por telefonía celular, le permite a los extensionistas que divulguen, motiven e informen sobre los programas y campañas dirigidos a los cafeteros. Los extensionistas están formados como productores de medios de comunicación, cuyo mejor ejemplo es la radio: en la emisora local existe un espacio realizado por ellos mismos para llegar al caficultor.

Capacitación: afirman los caficultores que, pese al conocimiento amplio que posee un profesional del agro, muy pocas veces al año integran a las capacitaciones, otros cultivos diferentes al café como fríjol, maíz y plátano; frutales que en la misma región pueden ser muy rentables como lo son aguacate, guayaba y cítricos. Estos temas parecieran vedados para los técnicos al servicio de extensión por parte del gremio cafetero. Retomando a (Sanchez, 2003), pese a la existencia del conocimiento social de los productores con el conocimiento técnico, en la práctica no se estaría dando lo que algunos investigadores llaman al La Extensión Rural Eco Social, cuyas premisas se basan en el establecimiento de diálogos sujeto a sujeto, extensionista – agricultor, con métodos de investigación acción participativa; también involucra el apoyo a la persistencia campesina y pequeños productores debido a que son los principales actores para el desarrollo sostenible en las zonas rurales; influyendo en los técnicos para que valoren los conocimientos de los productores del campo.

En el caso de los técnicos, 3 de ellos dejan las recomendaciones fitosanitarias por escrito, solo uno de ellos, afirma que además de hacerlo por escrito, hace demostración de tipo práctico, aduciendo que de esta manera el caficultor emplea más sentidos para apropiarse de la sugerencia o recomendación dada. Adicionalmente, 3 manifiestan practicar como metodología de

transferencia de tecnología, la visita a finca. Por último, uno sostiene que además de la visita a finca, también integra dentro de su proceso de transferencia tecnológica, la demostración de métodos.

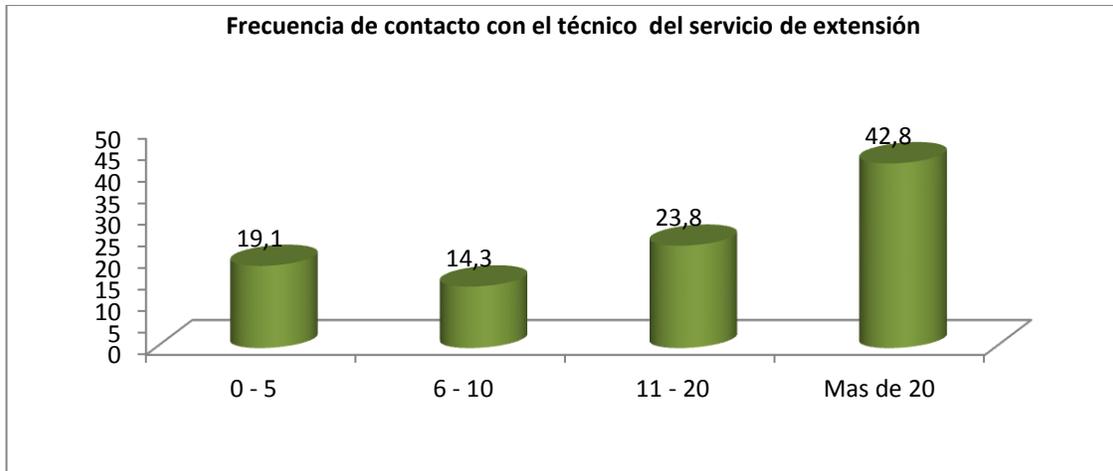
Visitas en finca: frente a la pregunta de ¿Cuántas veces tiene contacto con el Técnico del Comité? Sólo un caficultor manifiesta tener contacto una vez al año con el técnico que atiende la zona (4.8%); mientras que el 19.1% de los entrevistados (4 caficultores), respondieron tener contacto directo con el técnico unas a 5 veces al año. En igual proporción de entrevistados, 3 caficultores (14.3%) dicen tener contacto de 6 a 10 veces al año. En general más del 65% de los entrevistados reconocen tener contacto con el extensionista, más de 10 veces al año. De ellos, el 23.8% (5 productores), lo hacen con una frecuencia de 10 a 20 y el 42.8% más de 20 veces. De éstos últimos el 44,5% tienen contacto semanalmente y el restante 55,5% lo hace quincenalmente. Solo dos caficultores manifestaron tener contacto continuamente. Los productores que tienen mayor frecuencia de contactos con los técnicos, son aquellos en los que se establece mayor confianza y lazos de amistad que mejoran la frecuencia de las visitas.

De lo anterior se puede inferir que la frecuencia de contacto directo con el técnico del servicio de extensión (de acuerdo a las justificaciones por los productores que poseen mayor frecuencia de contacto con los técnicos), está dada primero, por la confianza generada entre el técnico – productor, y de este por la información que le brinda de los diversos programas y estímulos ofertados por la institución, entre ellos el crédito, el incentivo para la renovación de los cafetales, etc. Como se puede evidenciar en los registros reportados en visita a la oficina de productores atendidos (Sistema de Información Cafetera - SICA, 2013). De acuerdo a los

programas ofertados, la frecuencia de contacto entre el técnico – productor, aumenta o disminuye, según sea el caso. Por ejemplo, en el tiempo destinado para la inscripción de renovación de cafetales, solicitud de crédito, y el programa de protección del ingreso cafetero, la afluencia de productores en atención en oficinas, aumentó considerablemente, frente a las fechas en las cuales no se brindan este tipo de apoyos. En sentido contrario, se pone de manifiesto el interés del profesional en torno al seguimiento de actividades o tareas dejadas a los productores a través de las recomendaciones dadas por escrito y contacto con estos, a fin de constatar la ejecución o no de las recomendaciones dadas, en gran medida por la dispersión de actividades que en su mayoría son de tipo administrativa, más que técnica.

De acuerdo con (Arce y Long, 2003), los actores que transfieren son los poseedores del conocimiento, hacia formas relacionadas con procesos comunicativos, con investigaciones participativas en donde los campos de los agricultores son los espacios más adecuados al proceso de investigación y la “comunicación como un proceso de negociación donde confluyen actores sociales con diferentes intereses, nivel de poder y riqueza y con dominios cognitivos distintos” de ahí, la importancia en la frecuencia de contacto técnico y productor a fin de que éste último, pueda resolver inquietudes o simplemente intercambiar ideas.

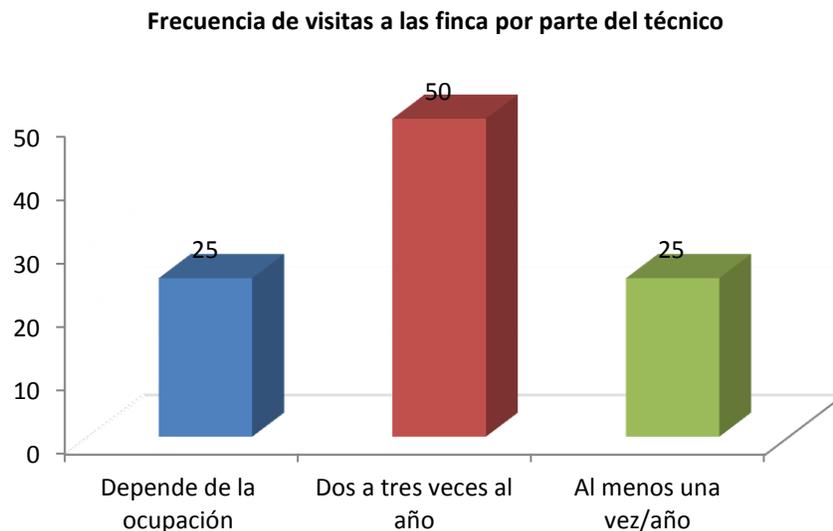
Figura 16. Frecuencia de contacto de los productores con el técnico del servicio de extensión



Fuente: Autor

De otro lado desde la perspectiva del técnico se tiene que: frente a la pregunta relacionada con la frecuencia de las visitas a las fincas; el 50% de los técnicos, visitan la misma finca de dos a tres veces al año. Solo uno de Ellos, plantea que lo hace una vez al año, si el tiempo se lo permite. Otro de los técnicos entrevistados afirma que procura visitar cada finca de su distrito al menos una vez al año. En lo que sí coinciden todos, es que la frecuencia de las visitas está relacionada con las tareas pendientes en algunas de ellas.

Figura 17. Frecuencia de visitas a las fincas por parte del técnico

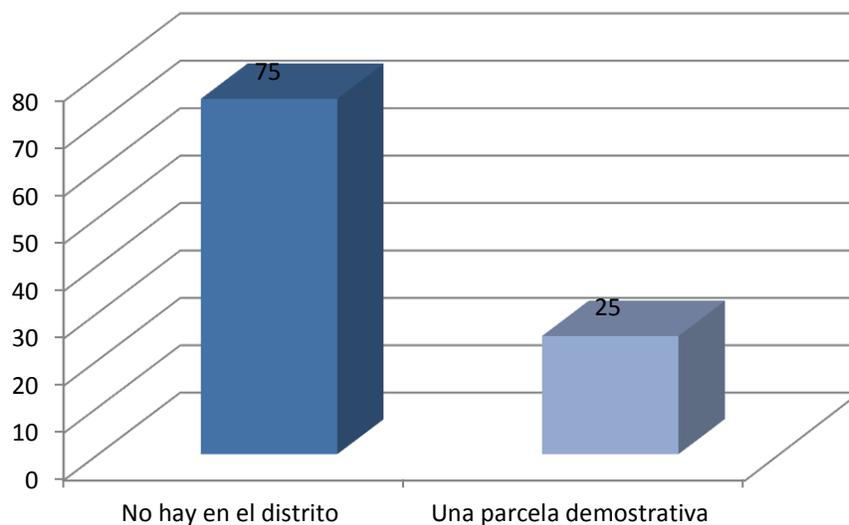


Fuente: Autor

Reuniones grupales: Dos de los técnicos, además de los días de campo prefiere las reuniones como método de extensión. Los otros dos, a los anteriores procesos, integra la demostración de método.

Participación en el proceso de investigación, sobre la tecnología a transferir: La mayoría de los técnicos manifiestan no evidenciar participación directa de los productores en procesos de investigación por parte del Centro Nacional de Investigaciones del Café (CENICAFE), solamente uno de ellos sostiene que existe un proyecto de investigación en el cual participa el productor, realizando en su granja ensayos de cultivo con la variedad propuesta, para comparar con la variedad tradicional que frecuente sembrar.

Figura 18. Participación de los productores en investigaciones de Cenicafé



Fuente: Autor

Giras de campo: Todos los técnicos entrevistados dicen hacer uso como proceso de transferencia tecnológica, de los días de campo, jornada en la cual se invita a un gran número de productores.

Parcelas demostrativas: De acuerdo a la información suministrada por los técnicos, en la zona de estudio, sólo existe una parcela demostrativa, pero en ninguna de las fincas entrevistadas se pudo constatar.

Charlas. De acuerdo con la información suministrada por los productores, las charlas dadas por los técnicos se concentran más a ser de tipo informativa, éstas contribuyen a ilustrar a los productores en cuanto a las diversas dudas que se presenten en torno a cualquier tema que no necesariamente es de tipo técnico, cuentan con una frecuencia bimestral y se dan en cada vereda que tiene a cargo el extensionista, este espacio que generalmente se da en la escuela de la comunidad y en menor frecuencia en las fincas de los mismos productores; es valorado por los productores ya que les permite obtener mayor confianza (debido a la neutralidad del escenario) tanto a los técnicos, como a los productores (Tabla 8).

Conocimiento y profesionalismo del técnico. Esta variable se evaluó desde la perspectiva de los productores quienes tienen acerca del conocimiento y profesionalismo de los técnicos un concepto positivo, así lo expresaron el 85,7% de los caficultores entrevistados. De estos, el 66,6%, aseguran que el conocimiento de los técnicos del servicio de extensión es bueno, el 9.5% afirman que son bien preparados, la Federación de Cafeteros los capacita continuamente; otro igual número (9.5%) de caficultores (2), aseguran que los profesionales del sector, dan buena orientación en los temas de la caficultura (ver figura 17). Lo anterior, tiene una

relación directa con la formación del técnico, en este caso, todos son profesionales con amplia trayectoria en el área. Por otro lado Cenicafé, envía cada bimestre los resultados de las investigaciones realizadas a fin de mantenerlos actualizados, al menos en lo que respecta a café, otros cultivos y demás temas asociados al ecosistema cafetero.

Tabla 8. Metodologías mencionadas por los caficultores versus las mencionadas por los técnicos, para hacer TT.

Metodología	Percepción	CAFICULTOR	TECNICO
		Cantidad	Cantidad
Persona – persona	Una vez al año		1
	1 a 5 veces al año		4
	6 a 10 veces al año		3
	Más de 10 veces al año		13
Parcelas demostrativas	Prefieren		2
Visitas a finca	2 a 3 veces al año		2
	1 vez al año		2
Recomendaciones por escrito	Siempre		3
	Algunas veces		1
Demostración practica	Siempre		1
	Algunas veces		0
Participación en investigación	Una		1
	Ninguna		3
Seguimiento a la transferencia	Hace		4
	No hace		0
Días de campo	Hace		4
	No hace		0
Reuniones grupales	Siempre		2
	Algunas veces		2
Demostración de método	Siempre		2
	Pocas veces		2

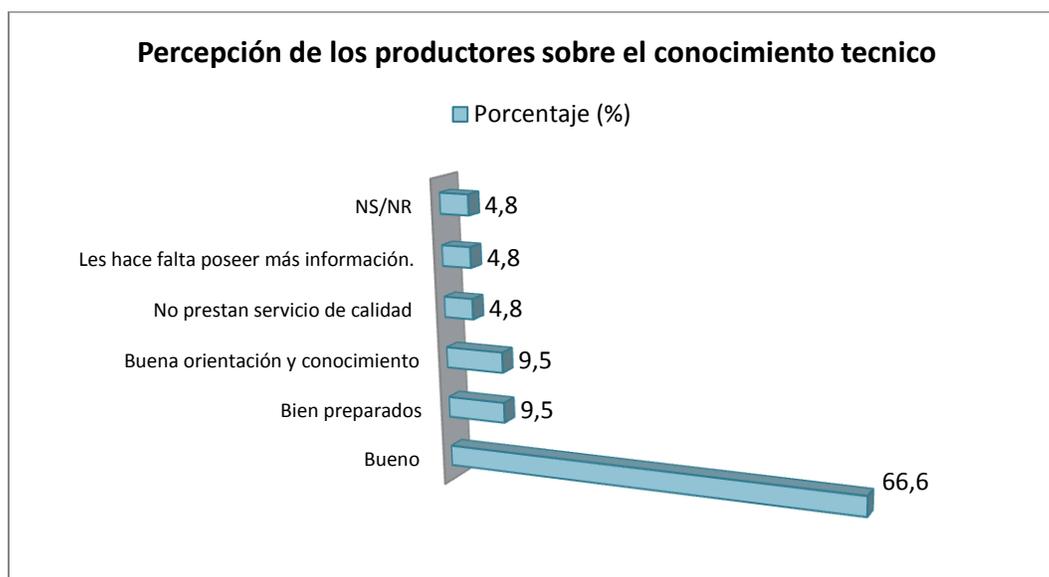
Fuente: Autor

De otro lado, el 9.5% de los productores tiene un concepto desfavorable acerca del conocimiento de los técnicos. De ellos, uno plantea que “no prestan un servicio de calidad”.

Otro, asevera que les falta poseer más información. Al interpretar las respuestas se ve la relación y enfado de los productores motivado tanto por la baja frecuencia del Técnico para visitarlo en finca, como porque el profesional no le dio una respuesta oportuna y clara a su inquietud.

Frente a todo lo anterior, es importante resaltar que este trabajo de investigación se realizó justamente cuando los productores enfrentaban una crisis por el bajo precio del grano, es decir, estaban por debajo del punto de equilibrio, lo que puede generar algún tipo de sesgo en las respuestas dadas.

Figura 19. Percepción de los productores sobre el conocimiento técnico



Fuente: Autor

Métodos de seguimiento y evaluación del proceso de transferencia de tecnología:

Todos los técnicos entrevistados afirman hacer seguimiento a la transferencia de tecnología dada. De ellos el 25%, plantea que hace de 2 a tres visitas con intervalos que pueden ir entre cada 15 a 20 días. Otro 50%, afirma hacerlo cada vez que sea necesario. El restante 25% de los entrevistados dice hacerlo con la frecuencia requerida, dependiendo del tipo de actividad o tecnología sugerida.

De otro lado, el 100% de los técnicos entrevistados dicen hacer uso como proceso de transferencia tecnológica, de los días de campo, jornada en la cual se invita a un gran número de productores. De ellos el 50% además de los días de campo prefiere las reuniones como método de extensión. El otro 50%, a los anteriores procesos, integra la demostración de método. Frente a esta actividad, corroborada con la información aportada por los productores, existe una relación casi directa, debido a que muchos de Ellos solicitan asistencia más de tipo práctica que verbal. Así mismo en la información que reposa en los archivos de la oficina local, se pudo constatar que en promedio existen al año dos días de campo en donde se realizan prácticas demostrativas y conferencias magistrales.

5.3 Percepciones de los pequeños caficultores sobre las condiciones productivas de sus cafetales y el servicio prestado por la FNC en procesos de transferencia de tecnología.

Para obtener la información del objetivo 3 se tuvieron en cuenta las opiniones de los caficultores, mediante la utilización de las siguientes variables: capacitación, visitas en finca, participación en el proceso de investigación, sobre la tecnología a transferir, giras de campo, conocimiento y profesionalismo del técnico

Capacitación: cuatro de los productores entrevistados, recomiendan que las actividades educativas dadas por los profesionales a cargo del Servicio de extensión, sean de tipo práctico y menos teóricas, sumado el énfasis de dos de ellos, que recomiendan el establecimiento de parcelas demostrativas en las fincas de los caficultores. El 14.32% de los entrevistados (tres), hacen sugerencias más de tipo gremial, solicitando que “ayude a bajar los precios de los insumos y aumentar la entrega de los mismos, a los caficultores”. Otros tres de los productores entrevistados (14.32%), plantean que es preciso ampliar las capacitaciones a mayor número de personas para que se vuelvan productoras, en especial a los jóvenes, a fin de ir preparando la generación de relevo. Otro de los caficultores entrevistados plantea “es necesario aumentar el número de técnicos para poder tener mayor asistencia”, (4.76%), haciendo referencia a la poca frecuencia en cuanto a las visitas a finca.

Un caficultor, anota que se debe dar pronta respuesta a las necesidades de los campesinos, haciendo referencia a las solicitudes de visita a la finca, para ayudar a resolver problemas técnicos y las solicitudes de crédito para la renovación de cafetales. Otro, manifiesta que “se debe hacer seguimiento a las tareas dejadas por el mismo técnico”. En ese sentido un caficultor manifiesta los técnicos “se deben actualizar más para que lleven información más reciente, y que vivan más de cerca la problemática de los caficultores”. Un cuarto, plantea que los técnicos “deben tener más en cuenta las condiciones de la zona y de los productores, ya que a todos no se pueden atender por igual”. El último de los entrevistados plantea que “es necesario llevar capacitaciones de otros productos y no dedicarse solo al café, es decir, diversificar la producción

de la finca cafetera”, haciendo referencia a que con la caída en los precios, otros productos mostraron mejor rentabilidad, como lo es el caso del aguacate y el mismo plátano.

Reuniones grupales. De acuerdo a la información recolectada en los registros suministrado por el SICA, en promedio se realiza una reunión de tipo masivo, cuyo objetivo principal es la informar y/o dar a conocer aspectos relacionados con proyectos o programas que se están desarrollando o que van a iniciar. El método más utilizado es la charla tipo magistral. También se utilizan los días de campo, donde se involucra la demostración de método a través de una práctica puntual, cuando se quiere dar a conocer o hacer énfasis en un programa o tecnología a establecer. Esta tipo de metodología también se realiza de manera más informativa en cada una de las comunidades que atiende el extensionista. Para el caso de los productores entrevistados, todos manifestaron estar presentes al menos dos veces al año en ese tipo de charlas. Contrastando las respuestas de los productores y técnicos con lo observado en los registros, desde el 2006, se realizan al menos dos días de campo, con énfasis en la variedad Castillo.

Participación en el proceso de investigación, sobre la tecnología a transferir: Tres de los técnicos entrevistados manifiestan que los productores no están convencidos de las bondades de la nueva variedad Castillo o Colombia mejorada, sustentado en “malas experiencias en algunos casos y otros no conocen realmente el cultivo establecido. Para quienes ya lo han establecido, en muchos de los casos no le han podido dar el manejo agronómico adecuado”. Otro de los técnicos, manifiesta que “existe mucha incertidumbre frente a las bondades de la nueva variedad, sin embargo lo están sembrando porque les están entregando semillas, bolsas y

fertilizante. Además es un requisito por parte del comité de cafeteros para tener derecho al crédito que brinda FINAGRO, el cual tiene subsidio del Estado”.

Giras de campo: durante las giras de campo los técnicos lograron percibir lo siguiente: uno de ellos, opina que la totalidad de los productores aplican los paquetes tecnológicos recomendados. Otro dice que casi siempre, los productores son receptivos y ejecutan las recomendaciones dadas. El tercero de ellos, afirma en muy pocos casos los productores responden y aplican las recomendaciones dejadas. El último de los entrevistados, manifiesta que en más de un 80% de los productores adoptan las recomendaciones sugeridas por él. En conjunto coinciden en comentar que a mayor número de visitas, los caficultores se sienten más interesados y motivados a participar en los procesos de adopción de la transferencia de tecnología.

Parcelas demostrativas. En la zona existe una granja de experimentación que posee el Centro Nacional de Investigaciones del café (Cenicafé), denominada subestación la Trina. Donde se establecen parcelas de tipo investigativa y se realizan y ajustan los paquetes tecnológicos para la zona. De todos los caficultores entrevistados, ninguno manifestó tener este tipo de parcelas en sus predios. Estas investigaciones son privadas de la entidad por ende no están abiertas al público.

5.4 Lineamientos para mejorar la prestación del servicio de asistencia técnica para los productores en la zona de estudio.

El objetivo número cuatro se desarrolló mediante la evaluación de dos variables: visitas en finca y conocimiento y profesionalismo del técnico, al aplicar la encuesta, teniendo como

premisa la opinión de los caficultores sobre las metodologías utilizadas por los extensionistas en los procesos de transferencia de tecnología y las observaciones realizadas por los técnicos durante las visitas a las fincas.

Visitas en finca: los principales aspectos técnicos observados en la visita a las fincas por parte de los técnicos son las enfermedades, plagas, y renovaciones de cafetales (50%) y el otro 50%, además de los problemas sanitarios y aspectos agronómicos de los cultivos, también escuchan los problemas sociales y administrativos (caso de los créditos, los pagos de renovaciones y aspectos institucionales). De otro lado, todos los técnicos afirman hacer seguimiento a la transferencia de tecnología dada. Uno de ellos plantea que hace de 2 a tres visitas con intervalos que pueden ir entre cada 15 a 20 días. Dos afirman hacerlo cada vez que sea necesario. Mientras otro técnico señala que se hace según la frecuencia requerida, dependiendo del tipo de actividad o tecnología sugerida.

Conocimiento y profesionalismo del técnico. Al preguntarle a los caficultores sobre ¿Qué recomendaciones hace sobre el proceso de transferencia de tecnología? Las respuestas son muy diversas y directas. A fin de poderlas visualizar, se agruparon teniendo en cuenta su similitud o expresiones parecidas. El 28,5% (6 de los entrevistados), plantean que los técnicos del servicio de extensión estén más pendientes y dedicados a la labor que desarrollan con los productores. Tres que “sean más constantes y visiten con mayor frecuencia las fincas”, esto hace referencia quizás a la falta de seguimiento en las labores y a paquetes técnicos sugeridos o recomendaciones dadas. Otro expresa “acabar con la burocracia de Bogotá, con esa plata se podrían nombrar más técnicos y no pongan a los técnicos a llenar tantos papeles”, son conscientes que pese a que el gremio presta el servicio de asistencia técnica, este no es suficiente

para atender a todos los productores, como lo desean. Es por esto, que las visitas a las veredas para transferir algún conocimiento o tecnología, siempre se utilizan métodos de extensión de tipo grupal, como reuniones, días de campo y demostraciones de método. Otro planea “que sean más permanentes en las comunidades”, haciendo referencia a la rotación de los técnicos a través de los diferentes distritos y/o municipios.

A muchos de los productores les molesta el cambio o rotación de los técnicos en sus distritos, estas son medidas de tipo administrativo que nunca se consulta con los productores, lo que genera malestar entre varios de Ellos. Las consecuencias de estos cambios, varían considerablemente y van desde la pérdida de confianza a nivel institucional, como en retrocesos en los programas que se venían adelantando con el saliente técnico, especialmente, cuando el nuevo profesional no posee la formación y experiencia apropiada para continuar con los programas que se venían desarrollando.

6. CAPÍTULO VI ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

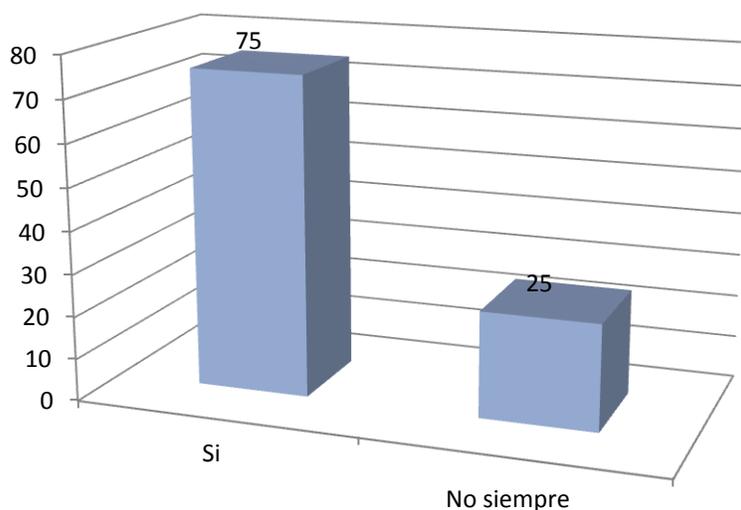
6.1 Nivel académico de los agricultores versus adopción de los paquetes tecnológicos

De los cuatro técnicos entrevistados tres considera que el nivel académico sí afecta el nivel de adopción de los paquetes tecnológicos recomendados. De este grupo, uno afirma que “no tienen conocimiento para el manejo de muchas actividades que se deben realizar”. Otro, opina que el nivel académico de los productores, “es un factor limitante debido a que ellos son muy pegados a la tecnología tradicional”. Lo cual corrobora la información encontrada en las entrevistas, quienes primeros adoptaron, fueron aquellos productores que tenían bachiller o algún tipo de tecnología.

Por el contrario, la respuesta de uno de los técnicos, considera que no se trata de que el nivel académico afecte o no los grados de adopción, ella considera que, “es más un nivel cultural y de edad, lo que hace que los caficultores sean más renuentes a la aceptación y adopción de los paquetes tecnológicos”

Acerca del proceso de transferencia de tecnología, en la literatura se coincide en que es un *proceso* debido a que su ejecución implica la *realización* de unas *etapas o fases* interrelacionadas cuyo fundamente es la *investigación* que deben variar con el *tiempo*, el tipo de *población* y los mismos espacios dados, según el tipo de problema o problemas a solucionar. Lo cual implica que no es un proceso fácil, ni a resolver en el corto tiempo, cuando no se tiene una línea base, para iniciar un proceso de transferencia adecuado.

Figura 20. Nivel académico de los agricultores versus adopción de los paquetes tecnológicos



Fuente: Autor

6.2 Nivel socioeconómico y activo de los productores versus niveles de adopción

Los técnicos entrevistados afirman que este “si” es un factor que pesa sobre los niveles de adopción. Esto debido a que “el café requiere de una gran inversión para poder establecerlo y sostenerlo durante toda su etapa productiva, desde luego afecta el nivel de adopción del paquete tecnológico que se vaya aplicar”. En las actuales condiciones los costos de producción superan los ingresos por la venta del grano, esto debido a la depresión internacional del precio.

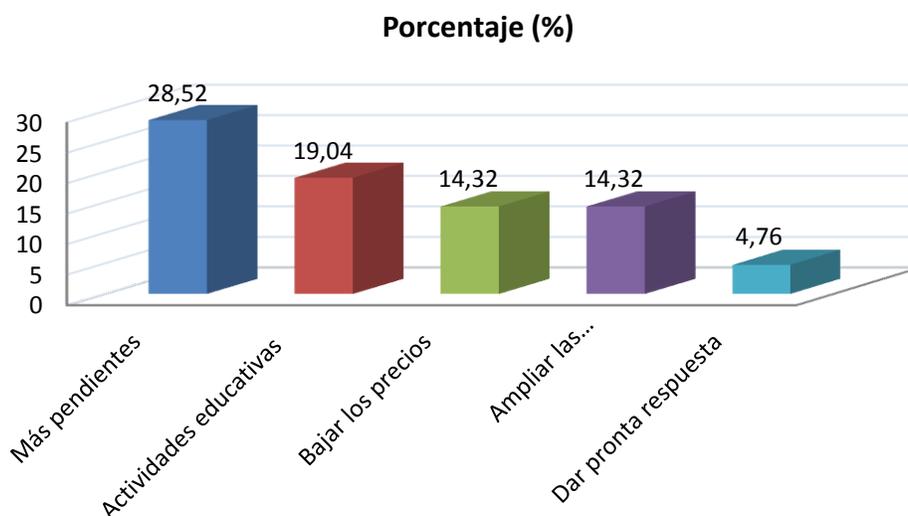
De acuerdo a lo observado por los técnicos, todos coinciden en afirmar que los primeros adoptar las tecnologías ofertadas por el gremio, son aquellos que poseen niveles educativos más elevados y con mayor acceso a recursos. Por lo tanto la estrategia para transferir tecnología, no

se puede aplicar de igual manera para todos los productores. Quienes poseen menor nivel de escolaridad, requieren un tipo de transferencia que implique la praxis a fin de integrar los procesos cognitivos diferentes en cada uno de los productores.

Lineamientos propuestos

Los caficultores en su percepción sobre lo que debería ser el servicio de extensión consideran aspectos importantes como la dedicación y permanencia de los extensionistas en su labor, el clientelismo que se maneja en la entidad, la insuficiencia en la atención que se les brinda, las medidas de tipo administrativo que se toman sin ser consultados

Figura 21. Recomendaciones de los agricultores para los técnicos del servicio de extensión



Fuente: Autor

Con fundamento en los resultados obtenidos se proponen los siguientes lineamientos para mejorar la eficiencia de los procesos de extensión propuestos por la Federación Nacional de Cafeteros:

Lograr eficiencia en procesos de transferencia de tecnología requiere el concurso de las instituciones y comunidades, de parte de las instituciones haciendo un esfuerzo por generar políticas reales de mejoramiento e inclusión y de las comunidades interesándose en las estrategias sugeridas por las entidades

Según los resultados obtenidos en el presente estudio se requiere mayor dedicación de parte de los técnicos al ejercicio de la transferencia, mediante el desarrollo de estrategias de acompañamiento que deben incluir visitas más frecuentes a las fincas, adoptar la demostración como modelo de transferencia de tecnología. Para lograr que este lineamiento sea real es necesario que sus funciones tengan como único objetivo la extensión, dejando de lado tareas administrativas que reducen el tiempo dedicado a su función.

Es necesario que se genere una política de contratación al interior de la entidad que abandone las practicas clientelistas, dando prioridad al objetivo real del servicio de extensión, mediante la contratación del personal técnico con mayores garantías en cuanto a estabilidad, logrando dar mayor continuidad a los programas, factor que en el presente estudio se encontró como fundamental para la transferencia, ya que parte de su fracaso depende de la rotación de los técnicos que impide el logro de los lazos de amistad y confianza, garantes de unos buenos resultados puesto que la aceptación de las sugerencias de los técnicos por parte de los

caficultores depende del grado de credibilidad que tienen del técnico, lo que se logra con el trato e interacción durante largos periodos.

Es necesario hacerle más seguimiento a la implementación de los paquetes tecnológicos que se logra con el acompañamiento y la evaluación permanente en la finca, del desarrollo que tiene la tecnología y el manejo que se le da por parte del agricultor, permitiendo detectar a tiempo las falencias o debilidades que se tengan bien sea en cuanto a conocimiento o procedimiento, para ser subsanadas y evitar el fracaso de la iniciativa.

Se requiere el manejo de estrategias que permitan brindar cobertura y calidad en la atención al caficultor, mediante la implementación de unidades especializadas para cada área como la de brindar información sobre incentivos, créditos, documentación, etc., aliviando de estas tareas al extensionista ya que por no ser su especialidad muy seguramente no lo hace bien.

Involucrar a los caficultores en los procesos investigativos, mediante la implementación de parcelas demostrativas en sus propias fincas, es una estrategia que se debe adoptar, ya que genera sentido de pertenencia, confianza y seguridad al momento de buscar la adopción de la tecnología sobre la cual se esté investigando.

7. CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

Aunado a un proceso de transferencia de tecnología que durante los primeros años luego de la difusión de la variedad Castillo; la metodología de transferencia utilizada, con énfasis en los contenidos, donde prevalece una comunicación vertical, al parecer no permitió a los productores tomar decisiones oportunas, lo cual condujo a una *lenta respuesta* en la adopción de la nueva tecnología ofertada, especialmente cuando no se integran o se tienen en cuenta, elementos cognitivos de los productores.

Para el cambio en el modelo y transferencia de tecnología en la zona de estudio, fue necesario la incidencia directa de factores externos, como infestación generalizada de un problema fitosanitario (en este caso la Roya del café), en la renovación de los cafetales, en gran mayoría la variedad Caturro susceptible al patógeno, por la variedad ofertada y difundida por el gremio en este caso la variedad Castillo. Indujo al cambio en el modelo de transferencia de tecnología por parte de los técnicos al servicio de la institución cafetera durante el año 2008, pasando de un modelo de comunicación vertical; a otra metodología de transferencia tecnológica conductista o persuasoria (con énfasis en los efectos), lo cual habría incidido directamente en la respuesta del productor para la adopción de la nueva variedad. Es justamente el modelo que siguió la institución en la cual los productores interesados en crédito blando y con subsidio ofertado por el gobierno y el gremio, más otros insumos representados en semillas, fertilizantes, bolsas y otros; como requisito para el acceso al crédito para la renovación de los cafetales, se debía establecer la variedad Castillo, por las ventajas que ésta ofrece a los productores. Como resultado de la metodología, se ha logrado revertir el “parque cafetero”, en la zona que para el caso del municipio el total de hectáreas renovadas y representadas en cafetales

jóvenes es de 8431.78 hectáreas que a la fecha representan el 87% del área total (9649,87 has) sembrada en café, con menos de 5 años de edad (FNC, 2014).

El promedio de los productores en la zona de estadio, está en 54 años, la menor edad es 34 y la mayor 82. Todos llevan más de 10 años en la actividad, tres le han dedicado toda su vida a la producción del grano. Los roles relacionados con la producción del grano, se encuentran en liderado por los hombres, aunque algunas actividades son desarrolladas en conjunto por la familia, el 19% de la muestra corresponde al género femenino, lo que evidencia el empoderamiento que han tenido la mujer en la región cafetera, algunas de Ellas pertenecen a asociaciones de mujeres cafeteras.

La mayoría de los productores entrevistados superan la básica primaria (65%) que agrupa a bachilleres y tecnólogos, todos provienen de familias cafeteras con dedicación casi exclusiva y han permanecido en la región durante la mayor parte de su vida. Más del 80% de sus ingresos provienen de la actividad cafetera; el promedio del área cultivada supera las 5 hectáreas y pese a los altibajos que han tenido en los precios, la actividad les ha permitido mejorar sus niveles de vida, muy pocos venden su mano de obra en las fincas vecinas. La gran mayoría de Ellos, tienen acceso al crédito y han recibido subsidios por parte de las entidades públicas y privadas. Todos los productores entrevistados son propietarios de sus predios, el promedio del área esta entre 6 a 10 hectáreas.

Los predios establecidos en café, son de menos de 5 hectáreas (cultivo predominante, poco diversificado). La gran mayoría poseen dos variedades de café. Todas las fincas realizan

actividades encaminadas a la conservación de los suelos (ricos en materia orgánica y derivados de cenizas volcánicas) con el mantenimiento de coberturas de arvenses nobles; la topografía en la gran mayoría de ellas, es de pendiente pronunciada a abruptas, para lo cual realizan siembras a través de la pendiente. Así mismo, realizan protección a los nacimientos de agua, respetando la vegetación en un radio mayor a 50 metros. Los residuos de cosecha como la pulpa de café, están dispuestas en fosas, para su respectiva descomposición y reutilización en las nuevas siembras. Las aguas servidas durante la etapa del beneficio del café en húmedo, son manejadas a través de pozos sépticos.

La transferencia de tecnología adecuada, comprende el conjunto de recomendaciones que responde a las características sociales, culturales, económicas y ambientales de los productores, así mismo, como a las condiciones básicas para ser utilizada por los mismos, relacionadas con los aspectos cognitivos de los productores, la edad, la disponibilidad de recursos y la habilidad del técnico para involucrar a los productores en la adopción de la nueva tecnología; como la praxis, haciéndolos partícipes de la investigación en sus parcelas integrando a la familia. Llevándolos a ser protagonistas de su propio desarrollo y obteniendo como resultado recomendaciones tecnológicas adaptadas a las características ambientales, sociales y económicas en cada región. En ninguna de las fincas integradas en la presente investigación se evidenció un caso que involucrara investigación participativa.

En general la percepción de los agricultores frente al nivel de conocimiento y profesionalismo de los técnicos, es buena. Sin embargo consideran que desarrollan muchas tareas de tipo administrativo, que los distraen de su labor principal, aunque reconocen que hace parte

del proceso de transferencia. Así mismo, recalcan marcada focalización de los profesionales hacia el café, cuando los mismos productores han venido desarrollando otros cultivos que en épocas de precios bajos del café, han mostrado buenos márgenes de rentabilidad. Algunos rememoran la época de los 70's cuando la zonas cafeteras del país eran tan ricas en biodiversidad alimenticia, hoy solo constituyen monocultivos de café, obligando a muchos de ellos a comprar gran parte de la alimentación que podrían producir en sus fincas. A pesar de que tanto extensionistas como productores coinciden en que los mejores medios para transferir tecnología, son las parcelas demostrativas, la asistencia técnica y la investigación en la parcela, se ignoran estas estrategias limitándose a reuniones grupales y charlas magistrales, que son consideradas algunas veces como inadecuadas. Cabe aclarar que las políticas de la Federación de Cafeteros, destaca este tipo de herramientas, pero el desinterés por su aplicación real se refleja en las funciones desvirtuadas que le asignan a los extensionistas.

Las premisas de la Extensión Rural Eco Social, basadas en el establecimiento de diálogos sujeto a sujeto, extensionista – agricultor, con métodos de investigación acción participativa, que también involucran el apoyo a la persistencia campesina y pequeños productores, debido a que son los principales actores para el desarrollo sostenible en las zonas rurales, no se están teniendo en cuenta por parte de Cenicafé, para implementar los proyectos productivos.

La frecuencia de contacto directo con el técnico del servicio de extensión, está dada, por la confianza generada entre el técnico y el productor, debido al apoyo e información que el segundo recibe sobre los diversos programas y estímulos ofertados por la institución, entre ellos el crédito, el incentivo para la renovación de los cafetales, etc., de parte del primero.

Los policultivos le permiten al agricultor defender su economía en los momentos de crisis del cultivo principal. Desafortunadamente, este problema lo tiene el sector caficultor ya que las entidades encargadas de orientar al campesino no integran a las capacitaciones, otros cultivos diferentes al café como: frijón, maíz, plátano o frutales como aguacate, guayaba y cítricos, que en la misma región pueden ser muy rentables.

Existe una relación directa entre el nivel de escolaridad que poseen los productores y la forma de transferir o comunicar un conocimiento. Así las cosas, el técnico no utiliza los canales adecuados, como la praxis, dejando dicha transferencia en una simple charla magistral. Los adultos rurales, requieren para su aprendizaje que la mayoría de los sentidos estén interactuando, haciendo necesario el uso de métodos de aprendizajes concretos y prácticos, como días de campo con demostraciones de método, giras y/o visitas a fincas. Para lo cual se requieren profesionales con habilidad para integrar los aspectos prácticos, técnicos y científicos relacionados con la transferencia de conocimiento.

El cambio o rotación de los técnicos, son medidas administrativas que nunca se consulta con los productores, lo cual genera malestar, e implica pérdida de confianza a nivel institucional, retrocesos en los programas, debido a los empalmes y en muchas ocasiones, porque el nuevo profesional no posee la formación y experiencia apropiada, para continuar con los programas que se venían desarrollando.

El desarrollo socioeconómico de las comunidades debe responder a investigaciones de tipo social sobre la realidad rural, sus problemas, las posibles soluciones y las limitaciones que se

encuentren. El apoyo relacionado con créditos blandos (incentivos), entrega de semillas de variedad Castillo y fertilizantes, en la zona, han contribuido para que los productores decidan establecer variedades resistentes a la Roya.

Para solucionar los problemas de tecnología de los pequeños productores, es necesario buscar la participación de éstos en los procesos de experimentación, utilizando sus propias parcelas y obteniendo como resultados recomendaciones tecnológicas adaptadas a las características ambientales, sociales y económicas en cada región. Teniendo como premisa la comunicación, la cual permite negociación entre actores sociales con diferentes intereses, nivel de poder y riqueza y con dominios cognitivos distintos, de ahí, la importancia del contacto técnico y productor a fin de que éste último, pueda resolver inquietudes o simplemente intercambiar ideas.

BIBLIOGRAFIA

Alcaldía Municipal del Libano - Tolima. (2005). *Plan Basico de Ordenamiento Territorial - PBOT*. Libano.

Alcaldía Municipal del Libano - Tolima. (2008-2011). *Plan de desarrollo municipal*. Libano.

Arce y Long, c. p. (2003). *Agroecología, desarrollo, comunicación y extensión rural: la construcción de un paradigma ecosocial en Iberoamérica* .

Arcila Pulgarin, J. (s.f.). *Factores que determinan la productividad de un cafetal*. . Chinchina: Centro Nacional de Investigaciones del café.

Arcila Pulgarin, J. (s.f.). *Factores que determinan la productividad de un cafetal*. . Chinchina: Centro Nacional de Investigaciones del café.
<http://www.cenicafe.org/es/documents/LibroSistemasProduccionCapitulo6.pdf>.
Recuperado el 2014, de Densidades de siembra y productividad de los cafetales.

Arrieta, R. P. (1999). *La transferencia de tecnología en el sector agrícola*.

Berdegú, S. y. (2004).

Cáceres, D., Silvetti, F., Soto, G., & Rebolledo, W. (1995). *La adopción tecnológica de pequeños productores*. Cordoba - Argentina: Univercidad nacional de Cordoba.

CALDERÓN C., P.A.; SERNA G., C.A.; TREJOS P., J.F.; CRUZ C., G. Certificación *Rainforest Alliance*, una mirada desde la percepción de los caficultores. Revista Cenicafé 62 (2): 7-22. 2011

CASTAÑEDA B., J.A.; MONTOYA R., E.C.; OLIVEROS T., C.E.; VÉLEZ Z., J.C. Evaluación de un método para la recolección de café en terrenos de alta pendiente. Revista Cenicafé 62(1):32-47.2011

Castillo Ospina, O. L. (2007). Significaciones de desarrollo rural y post-desarrollo. *Revista Javeriana, Vol: 143 No. 738*, 19.

Castillo, c. a. (1988).

Castillo, I. e. (2012). *El estudio de caso, metodo de investigación educativa*. Madrid. SF.

Castro Chávez, J. P. (2014). *Coordinación oficina de comunicaciones y medios, comite de cafeteros del Tolima*.

Centro nacional de investigaciones del café - CENICAFE. (2008). *Productividad cafetera*.

Centro Ncional de Investigaciones de café - CENICAFE. (2010). *Informe meteorológico anual*. Chinchina: Granja experimental la Trina.

Cisterna Cabrera, F. (2005). *Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa*. Chillan.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - CORPOICA. (1998).

Cristino, H., & Lugo, J. D. (2013). Libano.

CRUZ C., G.; TREJOS P., J.F.; SERNA G. C.A.; CALDERÓN C., P.A. Evaluación de ingredientes activos de plaguicidas aplicados en sistemas de producción cafeteros certificados y no certificados en Cundinamarca y Santander. *Revista Cenicafé* 62(1):17-31.2011

DANE. (2013). *Cuentas trimestrales, producto interno bruto*.

Davis, Saga, Zmud, Dillon, Morris, Rogers, y otros. (1989 - 1994 - 1996 - 1997 - 2001).

- Delgado Munevar, Willian G. Caracterización del proceso de transferencia y adopción tecnológica de pequeños y medianos productores de cebolla (*Allium cepa L.*) en el municipio de Pasca -Cundinamarca. Tesis de grado Maestría en Desarrollo Rural. Facultad de Estudios ambientales y Rurales. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 2009.
- Díaz G., D.; Ramírez G., C.A.; Oliveros T., C.E.; Moreno C., E.L. Cosecha de café con el equipo portátil STIHL SP – 81, de actuadores oscilantes. *Cenicafé* 60(1):41-57. 2009
- Duque Orrego, H. (2005). *Adopción de una variedad de café resistente a la Roya: el caso de la variedad Colombia*. Chinchina: FNC - CENICAFE.
- En <http://www.cenicafe.org/es/publications/avt0300.pdf>. (2014). Recuperado el 2014, de Avances técnicos No. 300.
- Entidad cafetera Centroamericana - PROMECAFE. (2104). *La producción cafetera en centroamérica*.
- Escobar, G. (2010). *Diseño de una agenda de extensión rural para un desarrollo rural inclusivo. "Extensión rural con un enfoque participativo y de mercado*. Providencia: Centro Latinoamericano para el desarrollo rural - RIMISP.
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia . (2005). *Castillo: nueva variedad de café con resistencia a la Roya*. Chinchina: Centro Nacional de Investigaciones del café - CENICAFE.
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2000). *Servicio de extensión: 40 años*. Bogotá.

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (Septiembre de 2005). *www.corpoica.org.co*. Recuperado el Julio de 2009, de Extensión rural en la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.

Federación nacional de cafeteros de Colombia. (2010). *Sistema de información Cafetera - SICA*. Libano.

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2014). *http://www.cafedecolombia.com/bb-fnc-es/index.php/comments/panorama_actual_y_tendencia_de_la_produccion_cafetera_en_colombia1*. Recuperado el 2014.

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (s.f.). *Cultivemos café/Clima*. *http://www.cenicafe.org/es/index.php/cultivemos_cafe/clima*. Recuperado el 2014, de Centro de investigaciones del café - CENICAFE.

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (s.f.). *http://www.procafe.com.sv/menu/dia%20de%20la%20caficultura/PresentacionElSalvadorOct2012_2.pdf*. Recuperado el 2014, de Centro nacional de investigaciones del café - CENICAFE.

Gutierrez López, J. A. (2012). *La estadística estratégica del sector agropecuario en Colombia*. DANE 2012.

Holdridge. (s.f.). *http://es.scribd.com/doc/16624003/Zonas-Naturales-Colombia*. Recuperado el 2014

IICA ASDI, CIDER; en Castillo O. (2007). *Paradigmas y conceptos de desarrollo rural*. Bogotá: PUJ .

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2014). www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/MinAgricultura-plantea-reingenieria-del-sector-cafetero.aspx.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (s.f.). www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/MinAgricultura-plantea-reingenieria-del-sector-cafetero.aspx. Recuperado el 2014, de Estadísticas: volumen de café exportado.

Ministerio de Agricultura y Riego del Perú. (s.f.). https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=cDiDU4lDu7d8gfBnYHIDg#q=principales+países+productores+de+café+en+el+mundo+2013.2014 . Recuperado el 2014, de Oficina de estudios económicos y estadísticos - OEEE. Situación del mercado del café en grano.

Monroig, M. (2014). *Descripción de variedades de Coffea arabica más cultivadas en Puerto Rico*. Recuperado el 22 de Diciembre de 2014, de Ecos del Café: <http://academic.uprm.edu/mmonroig/id45.htm>

Morales, M. D. (2006). *Factores que determinan la adopción de tecnología en el área de reproducción en el ganado bovino*. México: CEIEGT- FMVZ-UNAM.

Rural, M. d. (2013). *Resolución 000352, Por la cual establecen requisitos a los compradores del mercado interno de café...*

Sagastume, N. (2006). *Guía para elaboración de estudios de adopción de tecnologías de G94 manejo sostenible de suelos y agua. Programa para la Agricultura sostenible en laderas de América Central - PASOLAC*. Tegusigalpa: Litografía López.

Sanchez, D. P. (2003). *Agroecología, desarrollo, comunicación y extensión rural: la construcción de un paradigma ecosocial en Iberoamérica*.

SERNA G., C.A.; TREJOS P., J.F.; CRUZ C., G.; CALDERÓN C., P.A. Estudio económico de sistemas de producción cafeteros certificados y no certificados, en dos regiones de Colombia. *Cenicafé* 61 (3):222- 240. 2010

SERNA G., C.A.; SALAZAR G., L.F. Conocimiento y aplicación de prácticas de conservación de suelos por parte de caficultores en la región central cafetera. *Revista Cenicafé* 62(1):7-16. 2011

Singh, R. (1994). www4.fao.org/cgi-bin/faobib.exe?vq. Recuperado el Julio de 2104, de FAO - Catálogo en línea.

Sistema de Información Cafetera - SICA. (2013). Libano.

Soledad Sales, Lorena (2011) Extensión Rural: modelos, metodologías y técnicas. Apuntes y Agroecología y Ambientes Rurales. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.

Toro, M., & Rodríguez, A. (1997). *Caracterización de los pequeños y medianos productores cafeteros del municipio de Apía Risaralda*. Armenia: Universidad la Gran Colombia.

TREJOS P., J.F.; SERNA G., C.A.; CRUZ C., G.; CALDERÓN C., P.A. Ventajas sociales y ambientales de la adopción de la Norma de Agricultura Sostenible (NAS), en dos regiones cafeteras de Colombia. *Revista Cenicafé* 62 (2): 111-131. 2011

Anexo 1. Guía de entrevista técnicos de Federación de Cafeteros

Descripción del proceso de difusión tecnológica

No. entrevista _____

Nombre _____

Fecha: _____ Municipio: _____ Vereda _____

1. ¿Cuántas veces al año, visita la misma finca cafetera?

Una vez ___ Dos veces ___ Tres veces _____. ¿De qué Forma?

___ Reunión ___ Gira ___ Día de campo ___ Oficina ___ Otro ___ Cual _____

2. ¿Cuál es su opinión frente al conocimiento de los caficultores acerca de las bondades o ventajas de las variedades de café resistentes a la Roya? Buena ___ Regular ___ Mala _____

Porqué _____

3. ¿En las recomendaciones dadas por usted al caficultor hace demostraciones? Ilustra por ejemplo, con medidas para los tipos fertilizante, uso del manejo del selector, etc. Sí ___, No ___,

por qué? _____

4. ¿Los caficultores participan directamente en los procesos de investigación adelantados por Cenicafé en sus propios predios? Sí ___ No ___

Porqué? _____

5. Cuando hace alguna recomendación o transferencia de tecnología, ¿Usted hace seguimiento a dicha actividad? Sí ___ No ___ ¿con qué frecuencia? _____

6. Cuando realiza procesos de transferencia de tecnología grupal ¿qué tipo de método de extensión utiliza? demostraciones de método_____, reuniones informativas_____; giras_____, talleres_____ otro____ cuál?_____

7. Considera usted, que los caficultores creen en la variedad Colombia (hoy mejorada y reconocida como variedad Castillo) Sí ___ No___ ¿Por qué?_____

8. ¿Los caficultores aplican los paquetes tecnológicos por Ustedes recomendados?

Sí___, No___ ¿en qué porcentaje? _____

9. ¿Considera Usted que el nivel académico de los productores es bajo y esto afecta el nivel de adopción? Sí___ No___ Por qué? _____

10. De acuerdo a su experiencia ¿qué tipo de recomendación haría a FNC, para mejorar los procesos de adopción de transferencia tecnológica?

Guía de entrevista Caficultores

No. entrevista _____

Nombre del caficultor _____

Fecha: _____ Municipio: _____ Vereda _____

Nombre de la finca: _____

I. TIPOS DE ADOPTANTES

1. ¿Usted es el propietario de la finca? SI _____ NO _____

2. ¿Cuál es el área de la finca (en hectáreas) _____

3. ¿Vive en la finca? SI _____ NO _____ DONDE _____

4. ¿Qué área tiene en café? (en hectáreas) _____

Lote	Tipo de variedad (área)			Densidad	Edad (años)	Observaciones
	Típica,	Colombia,	Caturra o Castillo.			

5- ¿Contrata mano de obra? SI _____ NO _____ Cuantos _____

Para qué actividad: _____

6 Cuántos años hace que usted es caficultor _____

7 Lugar de nacimiento _____

8 ¿Cuál es su edad? _____ años.

10. ¿Ha tenido que emplearse en otras Fincas? SI _____ NO _____

¿Porqué o para qué _____

11. ¿Cuál es su nivel educativo?

Ninguno: _____ Primaria: _____

Secundaria: _____ Universidad: _____

Otros

II. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ADOPCION DE TECNOLOGÍA

12. ¿Conoce usted la variedad Colombia? SI _____ NO _____

13. ¿Cómo la conoció? En reunión con el técnico: _____ Gira _____ Curso _____

Visita a finca _____ Taller _____ Día de campo _____ ¿Dónde? _____

14. ¿Tiene variedad Colombia o Castillo en su finca? SI _____ NO _____

15. ¿Cuál de las variedades de café sembrado en su finca le gusta más?

Típica: ___ Caturra _____ Colombia _____ Castillo _____ Por qué? _____

¿Por qué tomó esa decisión? _____

16. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que Usted le ve a la variedad Colombia?

Ventajas:

Desventajas:

17. ¿Piensa sembrar toda la finca en variedad Colombia y/o castillo?

SI _____ NO _____ ¿Por qué? _____

III. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

18. ¿Cuántas veces al año, tiene contacto con el técnico del Comité de Cafeteros?

Una vez ___ Dos veces ___ Tres veces _____. ¿De qué Forma? Visita a finca

_____ Reunión _____ Gira _____ Oficina _____ Otro _____ Cual _____

19. ¿Cuál es su opinión frente al conocimiento del técnico? Buena ___ Regular _____

Mala _____ Por qué _____

20. ¿Qué recomendaciones le hace usted al técnico, para mejorar los procesos de transferencia de tecnología? Cuantas visitas anuales a la finca _____

Recomendaciones oportunas _____ Actividades prácticas _____

Demostraciones de método _____ reuniones _____ giras _____ talleres _____