



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

**FACTORES SOCIALES Y ECONÓMICOS QUE INCIDEN EN LA ADOPCIÓN
TECNOLOGICA EN EL CULTIVO DE CAFÉ COMO ESTRATEGIA PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL.**

Caso de la vereda San Pedro. Municipio de Piendamó- Cauca

CLAUDIA JOHANNA PACHECO SOSA

ALVARO JAVIER CEBALLOS FREIRE

**Tesis de grado como requisito para optar al título de Magister en Desarrollo Regional
y Planificación del Territorio**

DIRECTOR

GABRIEL CADENA GÓMEZ

PhD en Fitopatología

ASESORA

MARÍA MERCEDES MELO TORRES

Economista y Magister en Planificación y Administración del Desarrollo Regional

Docente de la Universidad Tecnológica de Colombia

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

Maestría en Desarrollo Regional y Planificación del Territorio

Tercera Cohorte 2010 – 2012

Manizales, Noviembre de 2012.

“Ningún interés económico, bajo ninguna circunstancia
puede ni debe estar por sobre la reverencia por la vida”

Manfred MaxNeef

Tabla de contenido

AGRADECIMIENTOS	5
ANEXOS.....	12
DATOS DE IDENTIFICACIÓN	14
1. <i>INVESTIGADORES:</i>	14
2. <i>DIRECTORES DEL PROYECTO:</i>	14
3. <i>ASESORA:</i>	15
INTRODUCCIÓN	16
JUSTIFICACIÓN	19
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	23
HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION	23
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	24
CAPITULO I DIMENSIONES DEL DESARROLLO	25
DIMENSIÓN FÍSICO-ESPACIAL	25
DIMENSIÓN ECONOMICA.....	29
DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL	32
DIMENSIÓN AMBIENTAL	35
CAPITULO II METODOLOGÍA	40
INSTRUMENTO DE ENCUESTA.....	41
CAPITULO III MARCO CONCEPTUAL	42
<i>MARCO REFERENCIAL</i>	42
Ley 1450 2012, Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014 (prosperidad para todos)..	42
Ley 99 – 1993	42
Decreto 3600 del 2007	42
Plan de Desarrollo del Cauca 2012 – 2015 (Cauca todas las oportunidades)	43
Plan de Desarrollo Municipal “Piendamó somos todos” 2012 – 2015	43
Programas de Apoyo y extensión de la Federación Nacional de Cafeteros	43
Procesos de adopción	45
Programas que promueve y lidera la FNC (Federación Nacional de Cafeteros 2012) ..	46
Procedimientos para realizar transferencia de tecnología	47
Aspectos que determinan la adopción tecnológica	49
La adopción tecnológica como proceso dinámico	50
Adopción tecnológica y desarrollo regional	51
Las 12 prácticas.....	53

MARCO TEÓRICO	55
Desarrollo a Escala Humana	56
Desarrollo Sostenible	56
Desarrollo Rural	56
Desarrollo Endógeno:	57
Desarrollo Integrado:	57
Desarrollo con enfoque local:	57
Adopción Tecnológica	58
Planeación Participativa	59
CAPITULO IV TRABAJO DE CAMPO	61
ANALISIS DE DATOS	63
CAPITULO V RESULTADOS Y DISCUSIONES	64
Tipología Familiar	67
Nivel de escolaridad y rango de edad de la población.	68
Condiciones de habitabilidad	69
Ingresos y egresos familiares	71
Motivación hacia el cultivo	72
Actores promotores de la transferencia de tecnología	73
Aceptación y comunicación con el Extensionista	74
Métodos de Extensión Rural	75
Área y producción de la finca	77
Concepto de adopción tecnológica	78
Determinantes de la adopción tecnológica	84
CAPITULO VI PROPUESTA DE DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL	91
CONCLUSIONES	95
RECOMENDACIONES	100
BIBLIOGRAFÍA	101

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean manifestar los más sinceros agradecimientos a:

A la comunidad de San Pedro – Piendamó – Cauca, por soñar por un Cauca mejor, por soñar por una caficultura exitosa, en resumen por querer “vivir bien” bajo sus condiciones.

Mil agradecimientos al Comité de Cafeteros del Cauca, a la Universidad Autónoma de Manizales, a todas aquellas personas que fueron involucradas en este proceso. Y como no olvidar a Edilberto Yule, esa persona que sin dudar brindo todo su apoyo a la realización de este estudio.

Finalmente, un sincero y caluroso agradecimiento a dos personas integras y admirables por su recorrido y aporte al desarrollo de Colombia el Dr Jahir Rodriguez Rodriguez y el Dr Gabriel Cadena Gómez. Solo queda por resaltar a nuestro gran amigo Rogelio Pineda, que demostró su profesionalismo, pero también su virtud de ayudar y ser un gran amigo.

Claudia Johanna Pacheco Sosa:

La formación y educación es un valor que desde mi hogar ha estado presente y se ha consolidado como estrategia para lograr los sueños y hacer las cosas bien en función de Colombia. Solo hacer las cosas que mas se aman, generan un real impacto y satisfacción, siendo el eslabón importante para el logro de la felicidad.

Primero, quiero agradecer a mi mami Aura María, quien desde niña me ha impulsado a ser una mujer de decisión en el logro de objetivos, mi padre Orlado quien con sus cuidados y su protección me ha enseñado que la vocación de servicio es lo más importante para tener una vida digna y correcta.

Mi hermano Orlado que desde niña ha orientado mi interés académico, mostrándome que existen nuevos mundos por conquistar y que solo el trabajo arduo es la forma de lograrlo.

A Diego, quien pacientemente acompaño mi sueño y me impulso a lograrlo con altiveza y energía,.

A mi gran amigo Javier, quien se ha convertido en cimiento y fuente de confianza en las decisiones de mi vida.

A Lorena, Adriana y Mario, quienes me permitieron vivir la magia de creer en que Colombia puede ser mejor, su entrega y dedicación han sido motores de inspiración e impulso para mantenerme en mi sueño de trabajar por el país.

Gracias a todas y todas.

Javier Ceballos Freire:

Agradezco a mi familia en sus totalidad que siempre apoyaron mis decisiones de superación a mi madre Amparo, a mi padre Carlos Hugo y mis hermanos Edwin y Carlos Andrés, motor de superación y alegría en mi vida, esto es para ustedes.

Mis dos chiquillas hermosas.

No fue fácil tomar este tipo de retos, pero el camino fue mucho más llevadero y exitoso con ustedes a mi lado:

Claudia Pacheco, la compañera, amiga y que al final soporto todos malos momentos que pudimos vivir en este proceso. Sin ella, este gran sueño no pudo ser real, espero poder tener muchos mas momentos de éxito y retos laborales y estudiantiles, gracias miles.

A mi gran amiga y confidente Ángela Burgos, es mucho mas fácil la vida con tu compañía, ya sea cerca o lejos tus consejos y sobre todo amistad llena de alegría mi vida.

Marcela, Heiber, Fercho, solo puedo decir que siempre supieron que llegaríamos a grandes cosas y veo con alegría que ustedes están en ese camino. Gracias por todo.

Finalmente, solo quiero agradecer a todos y todas aquellas personas que así no estén presentes en este momento, sé que a lo lejos se llenan de regocijo por una meta cumplida. Espero verlos muy pronto.

LISTADO DE MAPAS

- Mapa 1 Mapa división política Departamento del Cauca.
- Mapa 2 División por zonas Municipio de Piendamó

LISTADO DE TABLAS

- Tabla 1 Sistemas de producción agropecuaria del municipio de Piendamó
- Tabla 2 Porcentaje poblacional de la vereda San Pedro 2010.
- Tabla 3 Mapa de Actores del Territorio.
- Tabla 4 Momentos metodológicos de la Investigación.
- Tabla 5 Variables sociales y económicas del estudio.
- Tabla 6 Motivaciones para la práctica de la caficultura.
- Tabla 7 Vínculo y comunicación con el Extensionista.
- Tabla 8 Análisis económico de 12 prácticas para mejorar el desempeño de las Fincas Cafeteras
- Tabla 9 Porcentajes de la Aplicación de las 12 Prácticas en el Cultivo del Café

LISTADO DE FIGURAS

- Figura 1 Organización administrativa de la Federación Nacional de Cafeteros.
- Figura 2 Tipología familiar
- Figura 3 Grupos etáreos
- Figura 4 Nivel de Escolaridad
- Figura 5 Nivel de escolaridad para la edad.
- Figura 6 Acceso a servicios domiciliarios
- Figura 7 Tamaño de la vivienda por unidad familiar
- Figura 8 Nivel de ingresos familiares
- Figura 9 Inversión de los ingresos familiares
- Figura 10 Asesoramiento en el cultivo del café.
- Figura 11 Participación en actividades de Extensión
- Figura 12 Aplicación de las recomendaciones del extensionista
- Figura 13 Frecuencia de las actividades en Vereda
- Figura 14 Asistencia de los caficultores a la Oficina.
- Figura 15 Tamaño del caficultor y producción
- Figura 16 Nociones del concepto de Adopción Tecnológica
- Figura 17 Porcentajes de la Aplicación de las 12 Prácticas en el Cultivo del Café
- Figura 18 Calificación de las recomendaciones tecnológicas
- Figura 19 Escolaridad vs Adopción

Figura 20 Ingresos totales (miles) vs adopción

Figura 21 Producción en @ vs Adopción

Figura 22 Área de siembra Ha vs adopción

Figura 23 Años como caficultor vs adopción

Figura 24 Incidencia de la caficultora en el cambio veredal

ANEXOS

Anexo 1: Instrumento de Encuesta para la recolección de información en campo.

LISTADO DE IMÁGENES

- Imagen 1 Deforestación vereda San Pedro
- Imagen 2 Quemadas vereda San Pedro 2012
- Imagen 3 Reunión informativa Escuela San Pedro Septiembre 2012
- Imagen 4 Aplicación del formulario de encuesta San Pedro Septiembre 2012.
- Imagen 5 Niñas en la vereda San Pedro. Sep 2012
- Imagen 6 Prototipo de vivienda de la vereda San Pedro. Sep 2012.
- Imagen 7 Modelo de siembra de cultivo del café en la vereda San Pedro. Sep 2012.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. INVESTIGADORES:

Investigadores Principales:

Claudia Johanna Pacheco Sosa:

Trabajadora Social egresada de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.
Coordinadora del área de Investigación Social y Desarrollo en la Corporación DEPCO.

Álvaro Javier Ceballos Freire:

Ingeniero Agroforestal egresado de la Universidad de Nariño de la Ciudad Pasto.
Especialista en Producción, Transformación y Comercialización de la Madera de la Universidad del Tolima.
Coordinador ambiental del programa “Familias en su Tierra”. Departamento para la Prosperidad Social.

2. DIRECTORES DEL PROYECTO:

Gabriel Cadena Gómez:

Ingeniero Agrónomo de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Facultad de Agronomía, Tunja; Magister Scientiae en Fitopatología, Programa de Estudios para graduados en Ciencias Agrarias ICA -U..N (PEG), Bogotá; Ph.D. Fitopatología, Purdue University, West Lafayette, IN., U.S.A.

3. ASESORA:

María Mercedes Melo Torres

Magíster en Planificación y Administración del Desarrollo Regional. Especialista en Planificación y Administración del Desarrollo Regional Especialista en gestión de proyectos. Docente de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC, sede Tunja.

NOMBRE DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Estructura Económica y Productiva.

1. GRUPO DE INVESTIGACIÓN: Grupo de Desarrollo Regional Sostenible.

2. LOCALIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS.

Departamento del Cauca, municipio de Piendamó. Vereda San Pedro.

3. TIPO DE PROYECTO:

Investigación aplicada

4. DURACIÓN DEL PROYECTO: 2 años.

5. DESCRIPTORES / PALABRAS CLAVES:

Caficultura en el Cauca

Extensión Rural

Adopción Tecnológica

Planificación participativa

Desarrollo Sostenible Local

FACTORES SOCIALES Y ECONÓMICOS QUE INCIDEN EN LA ADOPCIÓN TECNOLÓGICA EN EL CULTIVO DEL CAFÉ COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL. Caso de la vereda San Pedro. Municipio de Piendamó- Cauca (2010-2012)

RESUMEN

El desarrollo rural en Colombia ha sido un proceso que se ha caracterizado por la promoción de estrategias de producción económica para la competitividad y comercialización externa. Estos procesos hacen que los agricultores deben buscar alternativas para reducir costos y aumentar producción. En los caficultores de Colombia, esta realidad no es diferente, ya que a través de la Federación Nacional de Cafeteros y su servicio de extensión, se busca transferir tecnología que Cenicafe (Centro Nacional de Investigaciones de café), genera para reducir costos de producción y aumentar rendimientos del cultivo. Sin embargo, en la vereda San Pedro de Piendamó - Cauca, esta transferencia no ha sido validada y puesta en marcha por parte de los caficultores, lo cual se evidencia en mejores producciones y forma de vida para aquellos que en alguna medida son más rigurosos y adoptan más práctica de todo un conjunto de herramientas. Al identificar algunos factores sociales y económicos, se pudo identificar que caso contrario a lo pensado, el nivel educativo fue inversamente proporcional al grado de adopción de los caficultores, ya que aquellos con primaria incompleta fueron más receptivos a estas actividades debido en parte a su misma necesidad de producir más. Por otro lado, de igual tendencia los ingresos y el tamaño de la finca tuvieron similar tendencia en el porcentaje de adopción. Finalmente, se puede afirmar que existe una ruptura entre el extensionista como promotor de tecnologías y el caficultor, evidenciado que se debe priorizar en mejorar y modificar los métodos de transferencia de tecnología por parte de estos.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo rural en Colombia ha sido un proceso que se ha caracterizado por la promoción de estrategias de producción económica para la competitividad y comercialización externa, en los cuales se hace necesario grados de tecnificación en la producción (cosecha, transformación y comercialización), acciones que ameritan un alto nivel de inversión y formación tecnológica que involucran directamente a los actores participantes de dichas actividades a nivel local.

En este proceso las políticas agrarias en Colombia no han permitido un desarrollo integral de las potencialidades del campo tanto en el aspecto productivo, cultural y tecnológico, pues con el objetivo de agilizar estos procesos, se han replicado modelos externos de producción con paquetes tecnológicos particulares que ponen en riesgo la capacidad gestionaía de la población, los valores sociales y la sostenibilidad ambiental.

A comienzos de la década de los cincuenta las misiones estadounidenses como: “*Michigan y Kellogs*” (Kalmanovitz, 2000. 30) propusieron la revolución verde para Colombia con el objetivo de obtener grandes rendimientos de terrenos productivos a través de la implementación de modelos tecnológicos integrados por paquetes de maquinaria, semillas mejoradas, fertilización y control de plagas, con el fin de controlar las variables de la producción a nivel local y regional¹. “A partir de esa concepción, el contacto con las energías originales de la tierra desaparecen paulatinamente y el agricultor campesino se desdibuja y se mimetiza en la forma de un productor agroindustrial” (León y Rodríguez. 2002)

Adicional a esto, la poca disponibilidad del Estado en la promoción de políticas agrarias integrales ha generado que con este proceso se logre desdibujar la capacidad de comprensión de los ciclos naturales y la actividad autogestionaria y sostenible para la

¹ En las granjas aparecen dinámicas de transformación de materias primas, de manera que se diversifica el acto agronómico. El crédito proveniente de fuentes privadas y públicas se hace disponible para relanzar tales actividades, que se pagan con producción y con subsidios. Estos subsidios y el volumen de excedentes permiten que la población directamente vinculada a las labores agrícolas disminuya constantemente. Ver: León, T. Rodríguez, L. Ciencia, Tecnología y Ambiente en La Agricultura Colombiana. Cuadernos Tierra y Justicia N° 4. Bogotá, Agosto de 2002.

realización de actividades agrícolas y pecuarias, a partir de la tecnificación expansiva de las actividades de producción local y transformación de las formas de vida de las personas que se incluyen en estos procesos de producción. Este escenario de la producción tecnificada conduce al campesinado a asumir nuevas técnicas que le permitan alcanzar estándares de productividad afrontando favorablemente las exigencias de mercado.

El desarrollo territorial y la adopción tecnológica establecen un vínculo irreparable que requiere un proceso reflexivo y determinante entre los actores del territorio, en la búsqueda del equilibrio ambiental, la promoción de los valores sociales de creatividad, laboriosidad y perseverancia frente a la labor productiva, y el crecimiento económico que aporten al desarrollo sostenible e integral.

El presente documento es el resultado de las reflexiones realizadas sobre un grupo de caficultores ubicados en la vereda San Pedro del municipio de Piendamó- Cauca, quienes dentro de su labor productiva han adoptado diversas actividades y procesos de tecnificación. En ese recorrido de adopción factores sociales y económicos han motivado los cambios en la labor productiva, transformando la concepción de la caficultura en las últimas décadas.

El primer capítulo describe el territorio desde las dimensiones del desarrollo resaltando los elementos físicos, políticos e ideológicos que determinan la construcción social del mismo. Posterior a esto, se presenta la metodología de estudio resaltando la tipología de investigación, instrumentos de recolección de información y muestra estadística. Así mismo, se plantea la base conceptual y referencial del trabajo, estableciendo las categorías de análisis y los conceptos de estudio.

Para finalizar, el documento presenta el análisis de información y resultados en la cual se intentan determinar los factores sociales económicos de la adopción tecnológica, así como la propuesta de teórico-práctica desde los actores sociales para encaminar la adopción tecnológica para el desarrollo local desde la sostenibilidad ambiental y la participación social.

JUSTIFICACIÓN

La actividad agraria preponderante en el municipio de Piendamó es la producción y comercialización del café, esta actividad representa para los pobladores de la zona rural una posibilidad de ingresos económicos que les permiten solventar sus necesidades básicas de subsistencia, basados en la idea de desarrollo donde se piensa que la generación de ingresos económicos para la obtención de niveles de vida digna están fundados en el consumo de bienes, estructurando las formas de clasificación social.

Siendo Piendamó el segundo productor de café en el departamento del Cauca, se origina una dinámica desigual entre zonas de producción cafetera, es decir, áreas altamente productivas, en contraste con zonas carentes de cultivos competitivos.

Para el caso de investigación se ha identificado la vereda San Pedro, municipio de Piendamó, ya que en esta, se origina un fenómeno de producción sectorizado, donde la adopción de procesos de tecnificación ha ocasionado un espacio de desarrollo poco sostenible a nivel ambiental pero favorable a nivel económico, es decir, en esta vereda se divide en dos sectores contradictorios, por un lado, familias cafeteras que han aplicado las distintas técnicas de producción las cuales se establecen a partir de la Federación Nacional de Cafeteros, reflejando una mejoría en la actividad productiva, y por otro lado, existen familias cafeteras que no observan como válida la adopción de estas tecnologías de producción, y manteniendo sistemas tradicionales y conceptos propios sobre la producción del café.²

Por tanto, no podemos afirmar que la adopción tecnológica es la única opción para la consecución de un punto de equilibrio entre la producción, la sostenibilidad y la calidad de

² En la zona de estudio es común la presencia de personas con vocación cafetera (aproximadamente 296 personas con cédula cafetera, SICA 2012) correspondiente al 52,66% de la población total de la vereda la cual asciende a 562 habitantes (SISBEN 2010). De las 845.99 hectáreas que comprende el territorio de San Pedro, el 56,8% se constituye como área de cultivo de café con 1059 lotes inscritos en el SICA (Sistema de Información Cafetera). El área restante se distribuye a cultivos dedicados al pastoreo, lotes improductivos y relictos de bosques.

vida. Si no que la apropiación de estas tecnologías se constituye como un medio que le permite a los sujetos el mejoramiento de las condiciones de vida individuales y al colectivo mantener condiciones sostenibles acordes a las condiciones del contexto y desde estos, a un desarrollo sostenible e integral.

Existen estudios que asocian la falta de adopción tecnológica a la incapacidad económica que tiene una familia para acceder a insumos y herramientas utilizadas en la producción. Sin embargo, desde los años 70, el proceso de extensión rural cafetera ha hecho presencia en la zona empleando diversas metodologías de transferencia tecnológica como la transmisión de conocimientos y reflexiones sobre las prácticas de producción que facilitan la consciencia en la adopción tecnológica, el otorgamiento de subsidios para la tecnificación, créditos con bajos intereses y condonables de acuerdo a la labor cafetera.

A pesar que la disponibilidad de recursos económicos es fundamental para la adquisición de paquetes tecnológicos, existen otros factores como los sociales que determinan la aceptación, análisis y reflexión para la puesta en práctica en la vida cotidiana de dichas herramientas, así mismo, para los cambios que determinen condiciones de crecimiento y desarrollo personales y colectivos. Este fenómeno se viene acrecentando alrededor del país, presentando grandes retos en el sector cafetero y en general, al desarrollo rural.

Se espera aportar al fortalecimiento de las metodologías de extensión rural empleadas en el país, dinamizando el papel de las comunidades rurales en la construcción compartida de su desarrollo, resaltando el dialogo de saberes y el rol político de los actores sociales en el devenir territorial. Adicional a esto, se busca proponer un modelo de Planificación Participativa en donde la comunidad rural reconozca su territorio, construyendo propuestas para el desarrollo, es decir, la adopción de prácticas económicas sostenibles basadas en premisas como: 1) respeto a las condiciones ambientales del territorio acordes a las necesidades de la colectividad; 2) valorar las particularidades sociales, culturales y económicas; 3) favorecer el abastecimiento interno de productos y el desarrollo económico local.

Esta investigación se desarrollo en el periodo comprendido entre el 2010 y 2012, momento coyuntural en el que las familias cafeteras de la zona generan un grado de conciencia a partir de la apropiación de sus formas productivas con relación a la protección del ecosistema en el cual interactúan. En este momento surgen cuestionamientos sobre los procesos empleados en la labor productiva, reflejando la necesidad de generar una alternativa productiva amigable con el medio ambiente, adaptada a las condiciones particulares de la vereda.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cultivo de café en San Pedro - Piendamó (Cauca), es determinante en la dinámica económica de la vereda y en general del municipio, además se convierte en la base de ingresos de las familias que ven en este cultivo su principal actividad para obtener ingresos.

En el año de 1998, a raíz de la caída del precio del café y la crisis económica del momento, Cenicafé quiso determinar las prácticas que permitieran la reducción de costos de producción. Para esto, después de la identificación de las actividades más usadas en la caficultura se establecieron 12 prácticas consideradas claves por el papel que desempeñan, bien sea reduciendo los costos de producción, mejorando la productividad, aumentando los ingresos de las fincas cafeteras, así como preservando la calidad del café.

A partir de la definición de las 12 prácticas, la Federación Nacional de Cafeteros y el servicio de extensión han promovido el uso recurrente de estas para la sostenibilidad y el mejoramiento productivo, siendo la adopción el indicador de aceptación. A pesar que este cultivo es determinante para la consecución de ingresos que permitan unos satisfactores básicos, algunos caficultores son reacios a estas prácticas culturales teniendo como limitantes aspectos sociales, económicos y culturales que relacionados con la actividad productiva.

Si bien es cierto, que la Federación Nacional de Cafeteros a través de su servicio de investigación y extensión proporciona herramientas para el mejoramiento productivo, existen barreras en los canales relacionales entre el servicio de extensión y el caficultor en cuanto a la comunicación, percepción y creencias culturales y socio económicas que trascienden el conocimiento y prácticas de estas técnicas.

Más aun se pensaría que no solo los nuevos retos están dirigidos a la transferencia adecuada de tecnología, si no a conocer desde lo cultural y económico los factores que pueden incidir en la adopción y adaptación de las nuevas alternativas para la actividad cafetera, y cómo poder a través de estos análisis mejorar todos los enlaces que comprenden la extensión rural

como son tecnología-innovación-nivel educativo-productividad-extensión y calidad de vida en la zona rural.

Es por esto que a través de la presente investigación, se pretende conocer y comprender los condicionantes que son tenidas en cuenta por parte de algunos caficultores de la vereda San Pedro, para la toma de decisiones en materia de adopción de tecnologías de producción del café.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores sociales y económicos que inciden en la adopción tecnológica en el cultivo del café, como determinantes para el desarrollo sostenible local?

HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION

- El nivel académico y la formación son aspectos que determinan la intención de adopción tecnológica, siendo los caficultores con mayor nivel académico los más adoptantes.
- Los ingresos económicos determinan la capacidad de acceso a los paquetes tecnológicos.
- El vínculo que existe entre el caficultor y el extensionista se hace lejano impidiendo la transferencia de los avances y mejoramientos técnicos para el café.
- El caficultor ha generado una dependencia con los incentivos económicos y de otra naturaleza, promovidos a través del servicio de extensión teniendo como resultado que el caficultor solo adopta las técnicas que mejoren la productividad en forma transitoria dependiendo de los beneficios inmediatos que pueda recibir por su aplicación.

OBJETIVOS.

GENERAL

Analizar los factores sociales y económicos que inciden en la adopción tecnológica en el cultivo del café como determinantes para el Desarrollo Sostenible de la vereda San Pedro de Piendamó- Cauca (2010-2012)

ESPECÍFICOS

- Caracterizar a los productores cafeteros inmersos en los procesos de extensión rural y transferencia tecnológica en el cultivo del Café.
- Identificar los factores sociales y económicos que determinan la adopción tecnológica en el cultivo del Café.
- Establecer la relación entre la adopción tecnológica y el Desarrollo Económico Local.
- Formular una propuesta de fortalecimiento de la estrategia de extensión rural en el marco del Desarrollo Económico Local.

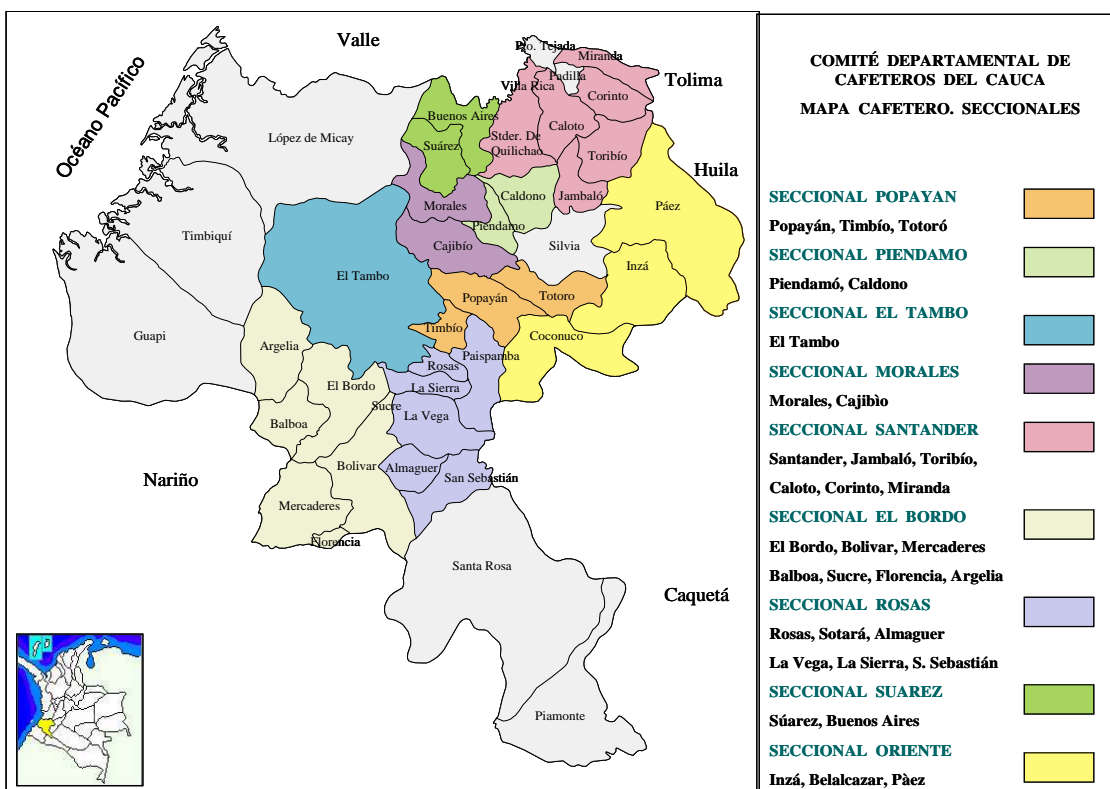
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La línea de investigación en la cual se inscribe el presente trabajo se relaciona al Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, teniendo en cuenta el interés por promover el desarrollo endógeno a partir del ejercicio de la labor productiva cafetera con proyección en el tiempo en donde se reconoce el recurso humano y ambiental como pilares fundamentales. En ese sentido, el área teórica en la cual se enmarca la investigación de acuerdo a los lineamientos de la Universidad Autónoma de Manizales es “Economía y Desarrollo”.

CAPITULO I DIMENSIONES DEL DESARROLLO

DIMENSIÓN FÍSICO-ESPACIAL

El municipio de Piendamó que está ubicado en la sub–región centro norte del Cauca, dentro del área de la Meseta de Popayán. Tiene una extensión de 18.865,64 Hectáreas que se extiende desde los 1200 hasta los 2300 m.s.n.m. Limita por el Norte con los Municipios de Caldono y Morales; por el Sur con el Municipio de Cajibío; por el Oriente con el Municipio de Silvia y por el Occidente con los Municipios de Morales y Cajibío.

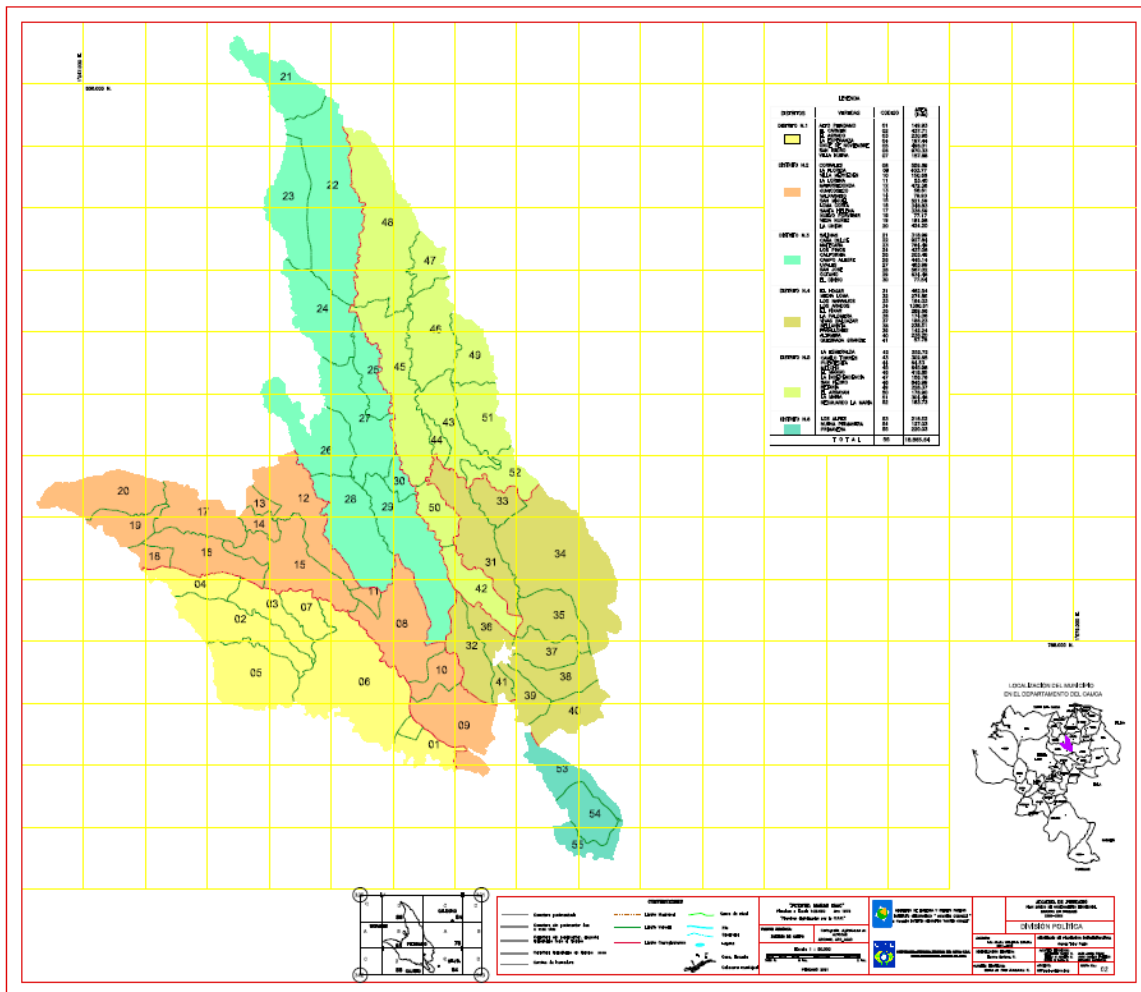


Mapa 1: Mapa división política Departamento del Cauca.

Fuente: Comité de Cafeteros del Cauca 2010.

El municipio está dividido en zona urbana y zona rural. El sector rural está compuesto por seis (6) Corregimientos Distritos, cincuenta y cinco (55) veredas, un Centro Poblado que es Tunía perteneciente al Distrito Cuatro y un predio de ciento cuarenta y una hectáreas

doscientos cincuenta metros cuadrados (141. Has, 250 m²), del Resguardo Indígena La María denominado también “La Conquista



Mapa 2: División por zonas Municipio de Piendamó

Fuente: Alcaldía de Piendamó, Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Piendamó 2001.

Los usos del suelo en el municipio se dividen en el espacio rural y urbano. Las categorías de uso a nivel urbano son Residencial, Comercial y de Servicios, Mixto, Institucional, Servicios Municipales y Recreacional. En el perímetro urbano se evidencia la existencia de una agricultura urbana, que ha sido totalmente ignorada en cultivos de café, plátano, yuca y otros cultivos comerciales como el de flores, invernaderos, cría de cerdos y aves de corral. Está expansión o límite urbano definido anteriormente parece obedecer a razones políticas, donde se han involucrado usos del suelo agrícola. En el área rural se encuentran suelos

para extensión urbana, agricultura semi-extensiva, agricultura comercial, reservas forestales y de cuidado de cuencas.

El modelo de ocupación que caracteriza al municipio de Piendamó es difuso generado alrededor de la vía panamericana, fuertemente influenciado por la dinámica de crecimiento alrededor de la antigua estación del Ferrocarril del Pacifico, lo que originó el traslado de cabecera municipal de Tunía al sitio actual, convirtiéndolo en el núcleo central de las actividades comerciales; está conformado por manzanas de forma irregular sin ningún tipo de planificación, además donde se presentan limitaciones topográficas, relieve ondulado con pendientes entre el 0-7% y en otras zonas mayores del 15%. Sin olvidar que el subsistema de funcionamiento espacial en el Municipio de Piendamó está relacionado con la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado, energía, teléfono y servicios sociales como educación, salud, vivienda, recreación, deporte y cultura.

Dentro del subsistema se detectaron Centros Nodales de mayor poder de atracción para la población con sus respectivas Unidades de Funcionamiento, según los servicios que se prestan en él se identifican los siguientes Centros Nodales o Unidades Especiales de Funcionamiento:

- U.E.F o Centro Nodal Regional Primario: cabecera municipal de Piendamó
- U.E.F. o Centro Nodal Secundario: centro poblado Tunía
- U.E.F. o Centro Veredal: El Hogar y El Resguardo Indígena La María

En la zona rural se mantienen casas construidas con materiales como bareque, esterilla y tapia pisada. La actividad agrícola y pecuaria ha generado ingresos que han permitido el mejoramiento de viviendas e implementación de unidades sanitarias como es el caso de la vereda San Pedro.

El servicio de alcantarillado en el área rural se dificulta por ser poblaciones dispersas, entonces se dispone de otros sistemas para la disposición final de residuos sólidos y aguas servidas como pozos sépticos y letrinas. Para el año 2000, la cobertura correspondía a un

total de 4.047 viviendas, teniendo 76 (1.9%) con servicio de alcantarillado, 2.030 (50.2%) con servicio de pozos sépticos y 1.243 (30.7%) letrinas. El resto de viviendas 698 (17.2%) hacen su disposición a campo abierto generando problemas de contaminación en las quebradas o ríos y en el medio ambiente provocando enfermedades y molestias a la comunidad. (Alcaldía de Piendamó. 66. 2001)

La vereda San Pedro cuenta con sistema de acueducto propio el cual surte a la mayor parte de las familias de la zona. Este sistema contempla atrapa arenas, motobomba y está en proceso de consecución de planta de tratamiento. La población de la zona se ha preocupado por mejorar estas condiciones implementando además de pozos sépticos en sus viviendas, sistemas de tratamiento para las aguas mieles resultado del beneficio del café.

La disposición de residuos sólidos ha sido uno de los temas más complejos en el municipio por la falta de tecnificación para el procesamiento de los mismos. El servicio de aseo y barrido de las calles lo realiza la empresa municipal de servicios públicos EMPIENDAMO. Donde su labor se realiza con frecuencia a partir de la recolección es de cuatro veces por semana con camión compactador y la reiteración de barrido de la calle es de tres veces por semana con operación manual.

Las basuras en el sector rural son manejadas por la comunidad sin ningún control, a partir de acciones como botar las basuras en la huerta y quemar el papel y plástico. En algunos de estos casos se producen problemas de contaminación que generan enfermedades respiratorias. Los sistemas de compostaje y reciclaje son estrategias que se han venido implementando en la vereda, en las cuales se realiza acopio periódico de material reciclable el cual es transportado a la cabecera municipal para su venta y procesamiento.

El sistema de transporte en el sector rural está determinado por los nueve ejes viales que componen el sistema vial municipal, se cuenta con transporte de vehículos particulares, como camperos y chivas, que prestan el servicio principalmente los días de mercado y la empresa *TransTunía*, la cual se dirige a diferentes veredas del municipio.

La mayoría de escuelas del sector rural tienen una infraestructura adecuada para la actividad académica pero les hace falta mantenimiento en cuanto a pintura, arreglo de

ventanales, puertas y servicios sanitarios para tener una mejor apariencia y prestar un mejor servicio. Un aspecto importante es el mal estado de pupitres, como también la falta de material didáctico y libros de consulta. Los restaurantes escolares cuentan con cocina adecuada, algunas carecen de mantenimiento, como también de dotación y utensilios para preparar y servir los alimentos a los estudiantes. La fuente de energía para la cocción de los alimentos es el gas propano.

En las zonas rurales se encuentran canchas deportivas o salones comunales cercanos a la escuela, los cuales, en su mayoría, carecen de implementos como sillas o sonido para su buen funcionamiento. Vale la pena destacar la organización y gestión comunitaria de algunas Juntas veredales para el mejoramiento de sus espacios.

DIMENSIÓN ECONOMICA

El Plan de Desarrollo del Cauca – 2012 – 2015 “*Cauca Todas las Oportunidades*”, dentro de la dimensión de crecimiento económico y sostenible y desarrollo social (eje productivo y competitividad), destaca la necesidad de adoptar sistemas productivos mejorados que favorezcan la adaptabilidad y productividad teniendo en cuenta las condiciones de infertilidad de los suelos, lo cual conllevan a procesos de transferencia de tecnología. Es allí, donde estos procesos deben ir acompañados de la capacitación y orientación integral sostenible por parte de las entidades públicas y privadas.

Para el departamento, la base fundamental del crecimiento económico sostenible y el desarrollo social está sustentada en la reactivación de la agricultura (cultivos, la ganadería, la agro-silvicultura y la acuicultura). Lastimosamente el Plan de Desarrollo Departamental, afirma que de acuerdo a diferentes estudios realizados por los centros académicos, gremiales y políticos, en las últimas cuatro décadas el desarrollo económico y social del Departamento del Cauca presenta un bajísimo desempeño en todos sus indicadores.

Este estancamiento económico y social es el resultado de una combinación acumulada de causas múltiples y complejas de carácter más estructural que coyuntural y que en los

últimos años se expresa en fenómenos de guerra inútil, violencia indiscriminada, narcotráfico, desplazamiento forzado, desempleo, corrupción, pobreza generalizada de amplios sectores de la población, vislumbrando la indiferencia constante del Estado en la historia del territorio.

Pero para lograr el crecimiento económico y social el departamento del Cauca deberá tener en cuenta los siguientes lineamientos: 1) Promover la competitividad de los renglones productivos primario y secundario; 2) Apoyar al sector agropecuario mejorando los niveles de productividad y competitividad, mediante la incorporación de avances tecnológicos; vinculando a los pequeños y medianos agricultores (Indígenas, afrodescendientes y campesinos), en la formulación y puesta en marcha de un Programa de Desarrollo Rural.³

En la vereda San Pedro la economía está basada en la actividad agrícola, la más sobresaliente es el cultivo de café que involucra un área de 480,8 hectáreas, donde el 90% aproximadamente es café tecnificado y lo demás es café tecnificado envejecido. Otros productos agrícolas de menor importancia es el plátano que es utilizado como sombrío en los cultivos de café, la yuca, el fríjol, maíz y caña panelera cultivadas en pequeñas extensiones de tierra y utilizadas para el autoconsumo.

Tabla 1. Sistemas de producción agropecuaria del municipio de Piendamó

Sistema de producción	Tipo de productor	Objetivo	Productos
Agrícola de subsistencia	Pequeño	Seguridad alimentaria con excedentes mínimos	Café tradicional Bosque, café con rastrojos y arbustos, misceláneos.
Agropecuario Semi-comercial	Mediano	Alimentos más Ingreso con excedentes medios.	Café semi-tecnificado, tomate de mesa, Fríjol, maíz, yuca, ganadería extensiva, y peces.
Agrícola Comercial	Grande	Ingreso con excedentes altos.	Café tecnificado y Flores
Extracción	Pequeño	Ingreso con excedentes medianos.	Balastro y roca muerta.

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Piendamó. 2001.

³ El programa de desarrollo rural se basará en tres ejes fundamentales: a) Transformación productiva (propósito de producir, procesar y comercializar de forma competitiva y sostenible productos estratégicos como cafés especiales, caña panelera, caña, jugo de pulpa de café y mucílago); b) El Desarrollo institucional regional –local; c) El Fortalecimiento gremial.

En términos generales, el manejo agrícola realizado es tecnificado con una preparación agroquímica del suelo, las semillas empleadas son mejoradas y se siembra empleando tratamiento o desinfección.

La fertilización se realiza de acuerdo a las indicaciones del técnico cafetero o los consejos de la comunidad, generalmente sub dosificada (por los altos costos); el control de malezas es manual, el manejo fitosanitario de los cultivos cuando se realiza es químico, siendo el café uno de los productos agrícolas más importantes en el municipio.

Se puede afirmar que en mayoría son productores pequeños donde la mano de obra es familiar con bajos rendimientos de producción y poco nivel educativo lo que genera en ciertas ocasiones la resistencia al cambio y aprendizaje de nuevas técnicas de producción. La base de su economía es de subsistencia, obteniendo aparte del café, otros productos como plátano, caña panelera, producidos con pequeños niveles de tecnología. Los excedentes de cosecha son comercializados en los mercados locales (baja proporción de subproducto).

Existe acopio para algunos productos como fríjol y café. La presentación es tradicional, hay selección, no se realiza tratamiento para conservación de los productos.

En la vereda existe una tendencia al consumo de productos externos, debido a la baja productividad de alimentos en la zona. En ese sentido, la adquisición de ingresos se posiciona como una condición fundamental para la supervivencia y la calidad de vida, siendo el trabajo en la finca y externo, fuentes principales para este fin. Esta dinámica permite evidenciar la concepción de desarrollo en la zona, sustentada en la capacidad adquisitiva y la generación de ingresos.

El comercio se desarrolla principalmente en la cabecera municipal cuenta con múltiples establecimientos comerciales como son tiendas de víveres, compraventas de café, entre otros, que abastecen a Tunía y veredas cercanas. En general el mercado es regional, existe alta intermediación. La venta del café se realiza en el municipio de Piendamó en Caficauca

y comercio local, aunque la compra de fertilizantes y químicos agrícolas se hacen en el municipio de Santander de Quilichao.

DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL

Según la encuesta del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE 2005, la población asentada en el municipio de Piendamó corresponde al 2.9% del total de la población Caucana. De acuerdo al censo DANE 2005, en la cabecera municipal y Tunia se encuentran 15.091 habitantes y en el resto del municipio 21.833.

El Municipio de Piendamó presenta una población multiétnica, conformada por indígenas, mestizos y Afrodescendientes, dentro de la cual, los indígenas Misak representan el 9.16% de la población total, mientras tanto, la población Nasa representa el 1.85%. En la vereda San Pedro se encuentran personas de estas comunidades las cuales le dan un matiz particular a la construcción cultural, productiva e ideológica de la zona.

De acuerdo a los datos del Sistema de información Cafetera SICA, a julio de 2012 se encuentran 1926 lotes de café, pertenecientes a 296 caficultores cedulados. Basados en datos institucionales del SISBEN la población de San Pedro está distribuida así:

Tabla 2. Porcentaje poblacional de la vereda san Pedro. 2010.

POBLACION TOTAL	TOTAL MUJERES	TOTAL HOMBRES	NIÑOS DE 0 A 15 AÑOS	MAYORES DE 60 AÑOS
562	295	267	169	56

Fuente: SISBEN Piendamó: octubre de 2010.

El nivel de escolaridad de la población de Piendamó es bajo, similar al nivel del Departamento. En los datos institucionales del DANE 2005 se observa que el 86,9% de la población de 5 años sabe leer y escribir; El 53,8% de la población residente ha alcanzado el nivel básica primaria; y el 24,9% secundaria; el 1,8% ha alcanzado el nivel profesional y el

0,3% ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado dejando un valor del 12.7% sin ningún nivel educativo,

Existen en el casco urbano once (11) centros educativos en la cabecera municipal los cuales cubren los niveles de la educación básica secundaria y cuarenta y nueve (49) establecimientos educativos de primaria y cinco (5) de secundaria y media en el área rural del Municipio de Piendamó - Tunía. Solo el 40,8% de la población de 3 a 5 años asiste a un establecimiento educativo formal; el 91,5% la población de 6 a 10 años y el 69,7% la población de 11 a 17 años.

Teniendo en cuenta el interés del estudio de identificar los factores que inciden en la adopción tecnológica, es importante revisar la capacidad del municipio para la implementación de herramientas tecnológicas de comunicación e información en las diferentes zonas del municipio, en especial el área rural.

La comunidad campesina e indígena de Piendamó está constituida por una población de pequeños productores, geográficamente continua, que goza de servicios comunes como escuelas, colegios, Puestos o Casas de Salud, Carreteras, acueductos, energía, telecomunicaciones y que disponen de organizaciones comunitarias o de base como las Juntas de Acción Comunal, las Asociaciones de Padres de Familia, los Cabildos Indígenas, Tiendas Asociativas o Comunitarias, Grupos Ecológicos, Grupos de Usuarios de la UMATA, Grupos de Gestión, Grupos Deportivos, culturales, de artesanos y otros.

Han existido diferentes formas de asociación en las comunidades indígenas y campesinas del Municipio de Piendamó para afrontar los diferentes procesos del consumo, la producción, el mercadeo y la industrialización. Para adelantar esta secuencia de organización han participado también importantes entidades e instituciones del Estado y no Gubernamentales, que de una u otra forma van dejando su huella en el proceso organizativo y social de la comunidad.

Puede advertirse que la tendencia de las organizaciones a nivel de base constituye un factor de importancia, especialmente con el trabajo realizado por las Juntas de Acción Comunal “Núcleos sociales de Participación Comunitaria por Excelencia”, que vienen asumiendo su rol de liderazgo y sobre las cuales giran todas las actividades de la comunidad, lo que hace que se consoliden como las más firmes y estables organizaciones sociales, a nivel rural.

En resumen, se puede apreciar la capacidad organizativa de la mayoría de los campesinos e indígenas en las diferentes veredas puesto que cada una de ellas tiene por lo menos cinco Grupos de base organizados.

La presencia de comunidades indígenas es un factor que ha favorecido el buen nombre del territorio, ya que dichas comunidades cuentan con muy buena organización, coordinación y dirección de eventos a nivel Departamental, Nacional e Internacional, fortaleciendo el desarrollo étnico, cultural, social y económico de la región. El Resguardo La María en el Municipio es un centro nodal de gran importancia, pues se reúnen allí, diferentes comunidades indígenas del territorio Nacional.

El Resguardo de La María “La Conquista” hace parte de este sistema especial de territorialidad, legalmente constituido, gobernado por autoridades propias tradicionales desde tiempos inmemoriales, llamados Cabildo y conformado por un Gobernador Principal, un Gobernador Suplente, cuatro (4) alcaldes (La María, El Guayabo 1, El Guayabo 2 y El Ahorro), un Secretario, un Tesorero y cuatro (4) alguaciles, que velan por el bienestar de su comunidad, la conservación de su cultura y tradiciones, la recuperación de tierras y la defensa de sus derechos de acuerdo a lo establecido en la Ley 89 de 1890.

las normas Constitucionales sobre territorialidad y reconocimiento de los pueblos indígenas, el Convenio 169 de la OIT, ratificado por la Ley 21 de 1991 y los Decretos 804/95 y 1811/90, sobre educación y salud de las comunidades indígenas; además del cumplimiento de los Acuerdos de Jámbalo sobre Sustitución de Cultivos Ilícitos, el Convenio de La María Piendamó en 1995, el Acta de Seguimiento de Novirao en 1996, los Planes de Vida de los Pueblos Indígenas, la Resolución de Vitoncó, la Propuesta de Paz del IX Congreso Regional Indígena en Jámbalo, las Conclusiones de los diez Congresos

Regionales Indígenas que han luchado por la *Unidad, la Territorialidad, la Cultura y la Autonomía* de los pueblos indígenas y los Acuerdos del Congreso Extraordinario en el Territorio Indígena de La María, Piendamó suscritos entre el 30 de mayo y el 4 de junio de 1999.

Tabla 3. Mapa de actores del territorio.

SOCIALES	INSTITUCIONALES	PRODUCTORES	EDUCATIVOS
55 JAC	Alcaldía Municipal	Asociaciones gremiales de ganaderos, floricultores, horticultores	Ministerio de Educación Nacional, Secretaría de Educación
Acueductos Interveredales.	ARS PIENDASALUD, VIDA NUEVA, A.I.C, Asociación	Comité de cafeteros del Cauca	SENA,
Acueductos veredales.	Asociación de municipios de la zona centro – norte	PADEMÉR Programa para el desarrollo de la microempresa rural.	
ASPEC, Asociación de personas Discapacitadas.	Banco Agrario, Bancafé		
Comunidad Afro descendientes	CORPOTUNIA		
comunidad campesina	Hospital Local		
CRIC	I.C.B.F		
FUNDEUC	INDER Instituto de recreación y deporte		
Resguardo indígena La María (Paeces-Guambianos)	Instituciones prestadoras de servicios públicos y domiciliarios.		
	la Parroquia		
	La UMATA,		
	Mutual Vivir Mejor - ASMUVIME Y SALUDCOOP		

Fuente: construcción propia.

DIMENSIÓN AMBIENTAL

El municipio de Piendamó cuenta con dos periodos de precipitación máximos entre los meses de marzo y mayo, y octubre –diciembre, una época de precipitación mínima, en los meses de julio y agosto. También se presenta un fenómeno de origen local, producto de

factores como la pendiente, la disposición particular de las laderas y la velocidad y circulación de los vientos que fluyen por los diferentes cañones formados por los Ríos Piendamó, Pescador, Grande o Tunía, Bermejál y Caña Dulce o San Buenaventura, los cuales inciden en la distribución de la precipitación en el territorio municipal. Estos fenómenos determinan la producción máxima y mínima de algunos cultivos como el café.

El territorio municipal de Piendamó forma parte de la Cuenca Hidrográfica Alta del Río Cauca, se caracteriza porque sus ríos, quebradas, zanjones y cañadas, corren por depresiones en sentido casi paralelo con la dirección de la Cordillera Central, en cuyas cimas y estribaciones tienen su origen. Lo anterior determina la formación de pequeños y medianos cañones con el paso de la mayoría de vertientes, como por ejemplo los Ríos Piendamó y Tunía o Grande, y las Quebradas Farallones, El Colcha, Caimital, Santa Elena, Machete y Palmichal. Las corrientes hídricas se desplazan en dirección oriente–occidente.

Existen cañadas en la mayoría de la veredas, sin embargo estas se encuentran supeditadas al régimen de lluvias, lo que ocasiona en algunas épocas del año la carencia del líquido. Estos factores influyen en el suministro de agua para riego, debido al uso de los agricultores para algunas actividades, lo cual puede llegar a afectar la productividad de ciertos cultivos (pancojer). La mayoría de los agricultores dependen del régimen de lluvias para iniciar las siembras y riego en general. El aprovechamiento de este recurso para consumo doméstico se logra a partir del uso de motobombas y arietes.

El municipio de Piendamó cuenta con gran variedad de relieves que van desde 3% hasta el 25% (pendiente), lo cual ocasiona ciertos cuidados en algunas actividades agrícolas como son el de la yuca y el café.

La cobertura vegetal se caracteriza por tener bosques reducidos localizados en montañas con pendientes de un 25% lo que ayuda a la no intervención por parte del hombre, dificultando el aprovechamiento de especies valiosas como maderables de combustión. Los bosques nativos con fines de conservación son limitados encontrando 37.21 hectáreas

(2010), dispuestos sobre el lecho del Río Bermejál entre las veredas San Pedro, El Mango e Independencia, en el extremo oriental del municipio.

Las especies forestales más representativas son el cascarillo (*Landenbergia magnifolia*), mandur (*Vismia baccifera*), arrayán (*Myrcia popayanensis*) y mortiño (*Miconia* sp.). También se pueden encontrar pequeños relictos de bosques naturales secundarios con gran intervención antrópica (intervención del hombre), en donde el agricultor ha extendido su actividad productiva hacia estos sitios principalmente el cultivo del café. Existen praderas dedicadas a distintos procesos de pastoreos en los cuales se ejerce una presión en el suelo por compactación. Todas estas acciones han generado graves inconvenientes en la flora y fauna del municipio, poniendo en riesgo la sostenibilidad del recurso hídrico.

Para el componente de usos de los suelos el municipio baso sus análisis en el trabajo realizado por el IGAC (Instituto GeoFigura Agustín Codazzi) en 1976, lo cual deja entrever que algunos datos no son confiables ni actuales debido a los procesos físicos que pudieron generarse hasta este momento.

San Pedro posee suelos planos, casi planos y ligeramente inclinados, con pendientes de 0 a 3% y de 3 a 7%, en general posee condiciones adecuadas para cultivos agrícolas. En esta zona predomina el monocultivo del café.

Algunos riesgos generados por actividades antrópicas son:

- *Escasez de aguas:* A consecuencia de la pérdida generalizada de la cobertura boscosa en ecosistemas estratégicos, como son los nacimientos de agua y riberas de arroyos, cañadas, quebradas y ríos, en época de veranos prolongados, los caudales de los principales afluentes de las micro-cuencas experimentan disminución, llegando en algunas casos a limitar el abastecimiento de acueductos.



Imagen 1: Deforestación vereda San Pedro



Imagen 2: Quemadas vereda San Pedro 2012

Autor: Edilberto Yule, imágenes de la vereda San Pedro en la toma de datos en campo.

Las imágenes indican las prácticas extensivas en el manejo de suelos lo cual ha ocasionado procesos erosivos. En la imagen de la derecha se observa los residuos de la quema realizada como “práctica cultural” para la preparación del suelo.

- *Incendios forestales:* Algunos caficultores usan la quema como mecanismo de limpieza de rastrojo en lotes y parcelas, generando en algunas ocasiones, incendios forestales que difícilmente son controlados.

Las mayores amenazas que pueden afectar el buen vivir de los habitantes están relacionadas con:

- *La contaminación:* Las principales causas de contaminación en el territorio municipal, son generadas por actividades antrópicas como el beneficio del café, debido a que la pulpa y el mucilago depositados en los ríos y quebradas pueden consumir rápidamente el oxígeno del agua que los contiene, en un proceso natural de oxidación. En general se puede afirmar que otras actividades como el lavado y el mismo control de plagas pueden ser causantes de contaminación de la aguas.

- *Uso y manejo de agroquímicos:* El uso indiscriminado, así como el manejo inadecuado de estos compuestos, atentan contra la salud, el ambiente y la producción agropecuaria. En la vereda de San Pedro, se utiliza esta práctica de manera indiscriminada,

para la producción agrícola (cultivos de café), con el fin de controlar plagas (insecticidas, acaricidas, nematocidas), enfermedades (fungicidas), y malezas (herbicidas). A nivel general, en el municipio existe la tradición de lavar equipos de aplicación de químicos directamente en las fuentes de agua, o también, la de arrojar en ellas los envases vacíos de estos productos.

- *Manejo de Residuos Sólidos:* En el área rural, los residuos sólidos orgánicos son arrojados a las huertas para su descomposición; en algunas fincas utilizan estos residuos orgánicos para obtener abono por medio del compost. Los residuos sólidos inorgánicos (papel, cartón y plástico) en su mayoría son quemados, otros como el vidrio y latas son enterrados.

- *Sedimentación:* La sedimentación de la mayoría de quebradas es alta, como consecuencia del transporte de material de diferente diámetro, que es arrastrado desde las zonas altas del Municipio de Silvia hasta el valle aluvial en el Municipio de Piendamó. La extracción esporádica de material de arrastre en el Río Tunía y las Quebradas Los Quingos, El Colcha y Farallones; así como el arrastre de partículas desde las vías carretables en épocas de invierno, causan alteración del cauce e incremento de la turbiedad por sólidos suspendidos y totales, incidiendo en los niveles de sedimentación de las corrientes.

CAPITULO II METODOLOGÍA

El desarrollo metodológico de esta investigación se basa en la etnografía como herramienta inductiva que permite el acercamiento a una realidad específica.

El análisis de datos está basado en el método cuantitativo a partir de la encuesta, como instrumento que permite la recolección de información determinada basada en las percepciones y opiniones de la población acerca de la adopción tecnológica sobre la producción de café.

Tabla 4: Momentos metodológicos de la Investigación.

ACTIVIDAD	OBJETIVO	HERRAMIENTAS
REVISIÓN DE FUENTES SECUNDARIAS	Contextualizar la situación estudiada y fundamentarla teóricamente	Documentos (físicos y electrónicos). Revisión de documentos institucionales.
DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA	Identificar las características del grupo poblacional, determinando las variables de estudio y el grupo muestral.	Etnografía como metodología de la investigación. Descripción de las dimensiones del desarrollo. Muestreo Estratificado. Censo y muestreo aleatorio simple
ACERCAMIENTO A LOS CAFICULTORES DE LA VEREDA SAN PEDRO	Conocer los factores que inciden en la adopción tecnológica	Visitas a finca Encuesta semi estructurada (55 preguntas, selección múltiple, escala liker y preguntas abiertas) Registro fotoFigura.
SISTEMATIZACIÓN DE LOS DATOS DE CAMPO	Compilar un orden de la información a partir de la toma de datos en campo.	Excel SPSS Versión 11.5
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	Describir los factores que inciden en la adopción tecnológica en el cultivo del café.	Gráficas de análisis, tendencias identificadas y variables de estudio.
FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA DE DESARROLLO SOSTENIBLE	Proponer un modelo de Planificación Participativa para el Desarrollo Sostenible Local.	Planificación Territorial Participativa. Perspectiva de Desarrollo Rural Sostenible

Fuente: construcción Propia

Para determinar la unidad muestral se realizó un muestreo estratificado teniendo en cuenta que la unidad de investigación son los caficultores de la vereda de San Pedro y que entre ellos, existen diferencias productivas sujetas al tamaño de la finca.

En ese sentido los conglomerados asociados a la encuesta son los pequeños caficultores (en un rango de 1 a 5 hectáreas), medianos (de 6 a 10 hectáreas) y grandes caficultores (de 11 hectáreas en adelante). Este criterio de estratificación está dado por la Federación de Cafeteros (FNC).

De acuerdo a la base de datos de caficultores de la vereda San Pedro se encontró que el 1,6% (5) son caficultores grandes y el 3,7% (11), son medianos. Esta condición determinó la necesidad de censar a esta población, teniendo en cuenta que su representación era mínima. Para seleccionar la muestra de los pequeños caficultores a encuestar, se determinó un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 90%, estableciendo una muestra de 50 caficultores pequeños.

INSTRUMENTO DE ENCUESTA

El instrumento seleccionado para la toma de datos es la encuesta semi estructurada compuesta por 55 preguntas, 16 preguntas abiertas y 39 preguntas de selección con múltiple respuesta, la cual se realizó con el objetivo de analizar las condiciones sociales y económicas de los caficultores frente al tema de adopción tecnológica.

Los temas que sustentan la encuesta son:

1. *Composición familiar y condiciones socioeconómicas del grupo:* Esta sección pretende identificar las características de la familia y la comunidad en cuanto a grupos étnicos, escolaridad, ingresos y calidad de vida relacionados con el trabajo y las formas económicas de generación de ingresos.
2. *Uso de la tierra:* Este apartado describe cuantitativamente la vocación caficultora de la población encuestada para visibilizar la capacidad productiva. Ítems como área y volumen de producción y edad de los cultivos se consolidan como claves para estipular dicha capacidad.
3. *Razones por las cuales siembra café:* En esta sección se indaga acerca de las motivaciones del caficultor para el ejercicio de la caficultura.
4. *Enseñanza- Aprendizaje:* La sección enseñanza-aprendizaje busca identificar los actores facilitadores de la adopción tecnológica.
5. *Percepciones sobre la extensión rural:* El objetivo de esta sección es identificar el vínculo existente entre el caficultor y el extensionista, así como el reconocimiento y relevancia de los métodos de extensión en el proceso de adopción.

6. *Aplicación tecnológica:* La sección de aplicación tecnológica la consolida una tabla de selección de respuesta frente a la aplicación, gusto y relevancia de las 12 prácticas cafeteras reconocidas dentro de la adopción, como muestra de la ideología y motivación productiva para la adopción de prácticas.
7. *Incidencia de la Adopción tecnológica en el desarrollo sostenible local:* Esta sección está compuesta por preguntas abiertas que buscan el relato sobre los cambios ocasionados por la caficultura tecnificada en los aspectos ambientales, sociales, económicos y políticos de la vereda.

Anexo 1: Instrumento de encuesta para la recolección de la información en campo.

CAPITULO III MARCO CONCEPTUAL

MARCO REFERENCIAL.

Ley 1450 2012, Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014 (prosperidad para todos)

Tiene como objetivo consolidar, la seguridad con la meta de alcanzar la paz, dar un gran salto de progreso social, lograr un dinamismo económico regional, que permita desarrollo sostenible y crecimientos sostenido, mas empleo formal y menor pobreza, y en definitiva mayor prosperidad para toda la población.

Ley 99 – 1993

Po la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el sistema regional ambiental SINA, y se dictan otras disposiciones.

Decreto 3600 del 2007

Por el cual se reglamentan las disposiciones de las leyes 99 de 1993, y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones

urbanísticas de parcelación y edificación con este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.

Plan de Desarrollo del Cauca 2012 – 2015 (Cauca todas las oportunidades)

En el cual se reglamenta la carta de navegación departamental del gobierno de Temistocles Ortega Narváez.

Plan de Desarrollo Municipal “Piendamó somos todos” 2012 – 2015

El plan de desarrollo de Piendamó – Cauca, está orientado al fortalecimiento del desarrollo social y económico, teniendo como principio rectores el manejo eficiente de los recursos públicos, enmarcado en el ejercicio del buen gobierno que se sustenta en la aplicación de la ética política y el cumplimiento de las leyes, para desarrollar la gestión pública desde la planificación, ejecución, evaluación y rendimiento de cuentas.

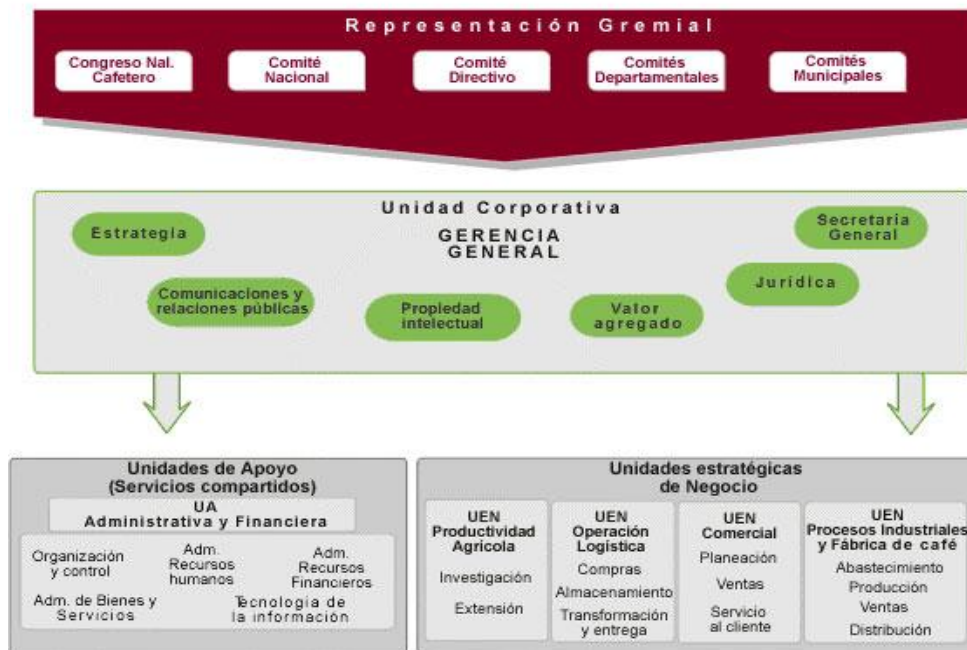
La presente investigación tiene como punto de referencia las actividades de extensión y promoción del desarrollo del sector rural propuesta por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, con el objetivo de identificar los instrumentos y metodologías utilizadas para la adopción. Se describe a continuación los fundamentos del servicio de Extensión.

Programas de Apoyo y extensión de la Federación Nacional de Cafeteros

La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC), es una Organización No Gubernamental que trabaja en el ámbito rural de Colombia. Es una entidad sin ánimo de lucro, y no está afiliada a ningún partido político.

Figura 1. Organización administrativa de la Federación Nacional de Cafeteros

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA
ESTRUCTURA DE ORGANIZACIÓN POR PROCESOS



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros

Desde 1927 La Federación Nacional de Cafeteros se ha constituido como el ente que congrega a los caficultores a nivel nacional, encargándose de la creación de las políticas productivas y sociales para esta población. en 1938 la Federación Nacional de Cafeteros creó el Centro Nacional de Investigaciones de Café CENICAFÉ. Desde su creación se convirtió en el soporte tecnológico del gremio cafetero, generando conocimiento que ha sido fundamental para el progreso de la actividad cafetera del país (Valenzuela, 1990, como se cito Cadena 2005, 90)

Como mecanismo de interlocución y apoyo director al caficultor, el Servicio de extensión se ha consolidado como el ente promotor de la transferencia tecnológica y actor cercano a las realidades del agro colombiano.

El Servicio de Extensión de la Federación, ha venido trabajando bajo el concepto de la *FAO* (*Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*), el cual será utilizado en esta investigación: “La extensión rural es un sistema mediante procedimientos educativos, ayuda a los agricultores a mejorar sus métodos y técnicas

agrícolas, aumentar la productividad y los ingresos, mejorar su nivel de vida y resaltar las normas educativas, sociales y culturales de la comunidad (FAO)

En 1959, el XXI Congreso Cafetero creó el Servicio de Extensión Rural con el objetivo central de integrar y reorientar las campañas que venían funcionando independientemente, buscar la capacitación del caficultor y su familia, y prestar mejores y más eficientes servicios de desarrollo económico y social. En 1960, se inició la *organización del Servicio de Extensión* bajo el principio fundamental: “*el primer recurso es el ser humano y la primera base la educación*”, para buscarle solución al imperativo de disminuir costos de producción y aumentar rendimientos unitarios, incluyendo los productos de diversificación e industria animal con el fin de mejorar el nivel de vida de la familia cafetera en forma integral.

Toma entonces gran importancia la labor del “*extensionista*” el cual debe asumir un rol importante como dinamizador de procesos de desarrollo que pensando primero en el caficultor y su familia, articula en su quehacer lo gremial, lo técnico-económico y lo social, en aras de una caficultura competitiva y sostenible. (Seminario científico “ciencia y agricultura tropical para el siglo XXI”. Bogotá D.C., septiembre 10 al 12 de 2008.FNC)

El profesor William M. Rivera profesor de la escuela de agricultura y recursos naturales de la Universidad de Maryland, menciona que “el reto actual de la extensión no es simplemente la transferencia de conocimientos e información, si no promover y aplicar, donde sea apropiado, la innovación, a nivel de la granja – campo, así como a nivel institucional”. Las innovaciones tienden a ser necesarias en los países menos desarrollados económicamente, en particular a lo largo del sistema de extensión, comenzando en muchos casos a nivel de políticas. El mismo autor menciona que en los países en desarrollo hay otros problemas cada vez más graves, siendo uno de ellos la seguridad alimentaria y la disminución de la pobreza.

Procesos de adopción

La Federación Nacional de Cafeteros (FNC), realiza un proceso ordenado de actividades y pasos para lograr que las investigaciones y nuevas técnicas sean incorporadas y asumidas

por el caficultor. Estos pasos son: 1) *Aprendizaje* (modificación de información, cambio de aptitud); 2) *Proceso de adopción*, en donde se da a conocer el nuevo conocimiento y se debe tener en cuenta los procesos de cambios y los temores al cambio y lo desconocido, 3) *Proceso de difusión*, propagación de la información desde las fuentes originales y llega a miles de personas. (Federación Nacional de Cafeteros, 1999)

Para tal fin se implementan métodos de extensión que permiten la difusión de conocimientos:

Individuales: confianza con los líderes permiten contacto directo con la gente y un adecuado conocimiento del área y de las características de la población (métodos utilizados: visita a finca y visita a oficina), son actividades y pasos en donde el extensionista logra ganar la confianza de líderes y caficultores en general.

Grupales, surge a través del liderazgo del extensionista frente al público (organización y desarrollo personal) los métodos que se utilizan son demostración de métodos, reuniones, demostraciones de resultados, gira, día de campo, curso corto, concurso, foro y video.

Masivos: permite que el extensionista y los cafeteros reciban información masiva (bajo costo unitario), manteniendo un canal de comunicación. Los métodos utilizados son exposición, boletines y folletos, artículos de empresa, programas de radios y afiches y carteleras.

Programas que promueve y lidera la FNC (Federación Nacional de Cafeteros 2012)

Los programas y proyectos que la FNC cuenta, están enmarcados en el Plan Estratégico 2008 – 2012, los cuales se dividen en 4 ejes de acción:

Plan de calidad programa de competitividad: Este programa da continuidad al plan nacional de renovación de cafetales tecnificados, definido por el gremio y el gobierno nacional desde el año de 1998, con el cual se ha logrado incentivar en promedio la

renovación de más de 50.000 hectáreas por año. El objetivo que busca este programa es promover entre los caficultores colombianos la renovación de aquellos cafetales tecnificados que en cada finca cumplan su ciclo productivo. Mantener cafetales jóvenes y bien desarrollados, que aseguren la mayor productividad posible, de acuerdo a la oferta ambiental donde se encuentren.

Plan de calidad programas cafés especiales: El programa de Cafés Especiales se encuentra enmarcado en las propuestas de valor, Competitividad e Innovación, Desarrollo de la Comunidad Cafetera y su entorno, Comercialización sostenible y con valor agregado. El objetivo del programa es acompañar al caficultor o grupos de caficultores en la promoción, desarrollo y/o sostenimiento del programa de cafés especiales desarrollando acciones de capacitación y asistencia técnica, en el marco de la extensión rural.

Plan de calidad programa de crédito: Este programa está enmarcado en las propuestas de valor Competitividad e Innovación. Está definido en las políticas de producción de café que corresponden al programa “Permanencia, sostenibilidad y futuro” y en las reglamentaciones de las entidades gubernamentales del sector agropecuario del orden nacional (MADR, FINAGRO, Banco Agrario) e instituciones financieras privadas vinculadas con el sector cafetero.

El objetivo del programa es atender de manera integral al cafetero en todos los aspectos relacionados con la consecución de recursos económicos, para el adecuado sostenimiento de los predios cafeteros, ya sea para la ejecución de labores de cultivo o para inversiones que mejoren las condiciones y la infraestructura de los mismos.

Procedimientos para realizar transferencia de tecnología

Se debe tener en cuenta que para la FNC la Extensión Rural es un sistema o servicio que, mediante procedimientos educativos, ayuda a los agricultores a mejorar sus métodos y técnicas agrícolas, aumentar la productividad y los ingresos, mejorar su nivel de vida y resaltar las normas educativas, sociales y culturales de la comunidad. Para ello se debe tener en cuenta:

- Realizar Método individual de extensión
- Realizar Métodos grupales de extensión
- Reportar en el SICA (Sistema de Información Cafetera).
- Efectuar seguimiento a las labores de los extensionistas.
- Efectuar seguimiento a las labores en las seccionales
- Hacer seguimiento a los resultados y metas
- Realizar seguimiento al programa
- Elaborar y presentar informes a la Gerencia Técnica

Así mismo se busca como objetivo principal la divulgación y el uso de los productos de investigación. El modelo de extensión de la FNC mantienen los principios de la revolución verde referidos a la transferencia de tecnología en busca del aumento y mejoramiento de la productividad, los valores sobre los que se fundamenta buscan mantener la calidad y el sostenimiento del nivel de producción nacional, cubriendo las demandas de los mercados locales e internacionales. Se destaca que en los últimos años, se han venido desarrollando tácticas de generación de valores agregados a la caficultura, implementando estrategias de responsabilidad social que permitan mejores condiciones a los caficultores y sus familias.

Por otra parte, la tecnificación y la promoción de monocultivos, han generado grandes impactos en la zona andina del país; aspecto sobre el cual, se han tomado medidas de mitigación y prevención enfocadas a la sostenibilidad del cultivo. Estas acciones han favorecido a grupos que han implementado estrategias de cuidado del ambiente y de promoción de la mujer. Sin embargo, son mínimas con relación al número de caficultores del país y el sinnúmero de actividades que debe emprender un empresario del café para llegar a certificarse y recibir estos beneficios.

De acuerdo a Olivier de Sardan un proyecto de desarrollo rural puede entenderse como un "campo de batalla" (1988:) donde se enfrentan distintos grupos sociales con intereses diversos y donde la relación entre los contendientes es regulada por un permanente proceso de negociación entre grupos dentro de la comunidad y entre individuos dentro de los

grupos. Este enfoque también es compartido por Piñeiro y Trigo (1982), quienes señalan que los conflictos entre distintos actores sociales se manifiestan entre los sujetos que participan en el proceso productivo y trasciende la escala microeconómica.

Esta concepción contrasta con otros abordajes que conciben a los proyectos de desarrollo rural como procesos de cambio donde las distintas partes involucradas alcanzan armoniosamente el consenso acerca de las acciones a desarrollar y las metodologías a implementar a fin de lograr las metas propuestas. La complejidad de la realidad social y la naturaleza de las relaciones humanas hacen que el consenso entre partes sea la excepción y no la regla en los proyectos de desarrollo rural.

En consecuencia, este tipo de proyectos se implementan en el marco de las relaciones de poder existentes entre agentes sociales que disputan la posibilidad de lograr un mejor posicionamiento en el campo socio-económico en el que desarrollan sus actividades. En vez de consenso, otras situaciones que tienen que ver con el conflicto, la crisis, las alianzas, el compromiso y las disputas por poder son realidades difíciles de ignorar durante su implementación.

Aspectos que determinan la adopción tecnológica

En el ámbito estrictamente tecnológico se observan procesos similares. La innovación tecnológica no está ligada exclusivamente a las bondades económicas que estas tecnologías pudieran ofrecer. La conducta de los pequeños productores también está condicionada por la capitalización simbólica (Bourdieu y Wacquant 1995) que puedan alcanzar como consecuencia de la incorporación de las innovaciones.

La adopción de tecnologías tales como tractores, agroquímicos o semillas híbridas ilustra este tipo de situaciones. Independientemente de la adecuación que estas tecnologías puedan tener a las condiciones socio-productivas de los pequeños productores de la región, su adopción les posibilita compartir, aunque sea por poco tiempo, la idea de "progreso", "modernidad" y "camino al éxito" que han internalizado a lo largo de su historia en el espacio social donde desarrollan su actividad.

El cambio tecnológico es un componente normal de la conducta campesina, y constituye la base del diseño de sus estrategias de producción. Si esta capacidad de cambio no existiera, difícilmente podrían ajustar su actividad productiva a los permanentes cambios ambientales, sociales y económicos de su contexto y, en consecuencia, los sistemas campesinos no hubieran persistido por tanto tiempo

Es importante entender la tecnología en su sentido más amplio incluyendo no sólo a los artefactos tecnológicos sino también a las distintas técnicas, conocimientos y fundamentos que permiten al hombre transformar la naturaleza (Dorfman 1993, Custer 1995). Al respecto, Cáceres (1995) señala que la tecnología debería ser entendida como un medio que permite actuar sobre la naturaleza, pero también, como una forma de construir la sociedad y las relaciones humanas. Esto implica que tecnología y sociedad están íntimamente relacionadas. El hombre crea la tecnología y la tecnología impregna la sociedad toda, recreando a esta en un proceso continuo y dialéctico.

Trigo, Piñeiro y Sábato (1983) son claros sobre este punto cuando señalan que el aislamiento de la cuestión tecnológica de su matriz social, tiene que ver con tres ideas principales constatables en la sociedad: 1) el hecho de que la tecnología constituye la base principal sobre la que se asienta el desarrollo económico; 2) que está orientada a producir el "progreso" social; y 3) que de una forma u otra va a incidir favorablemente en el bienestar de la sociedad. Es claro que los avances tecnológicos que son incorporados a la caficultura y al caficultor colombiano no distan de la realidad latinoamericana, en donde el productor está motivado por diversos factores y tiene la libertad de tomar decisiones individuales que favorezcan sus condiciones de vida.

La adopción tecnológica como proceso dinámico

Una típica conducta campesina en relación a las propuestas tecnológicas formuladas desde los equipos técnicos que implementan proyectos de desarrollo rural es la selección y transformación de las tecnologías.

El agricultor solo acepta e incorpora la tecnología rescatando sólo algunos elementos ofrecidos y otros los transforman, ignorando los restantes componentes de la propuesta

inicial. Al respecto Berdegué y Larraín (1987) señalan en relación al campesinado chileno que cuando se observa cuál es la tecnología que efectivamente están utilizando los productores se comprueba que éstos no se "comprometen" con ninguna propuesta sino que mezclan diversos elementos exógenos y endógenos constituyendo verdaderas situaciones tecnológicas híbridas.

Esta conducta selectiva y transformadora coincide con el análisis realizado por Carlos Quirós (comunicación personal, CIAT, 2011), en donde señala que los productores solo incorporan elementos determinados de todo el "paquete tecnológico". En ese sentido, la mejor opción es que los investigadores agropecuarios y extensionistas permitan a los productores elegir lo que a su criterio se adecúa mejor a su realidad socio - productiva.

En otras palabras, Los autores mencionados concluyen que las propuestas rígidas y muy estructuradas difícilmente se adoptan debido a la elevada heterogeneidad de situaciones socio - productivas que se observan en las comunidades de pequeños productores. Sin embargo, la alternativa de la canasta de opciones tecnológicas puede presentar algunos inconvenientes si no se maneja en forma adecuada por el equipo técnico.

Las propuestas más laxas tienen el inconveniente de ser más fácilmente desmembrables e inevitablemente se corre el riesgo de que se manifiesten algunos efectos adversos si se alteran aspectos esenciales que afectan la coherencia global de la propuesta. Esto es particularmente importante si los productores desconocen (o no comprenden) algunos de los aspectos fundamentales de la nueva tecnología, de los cuales depende en gran medida el éxito o fracaso de la propuesta técnica.

Adopción tecnológica y desarrollo regional

El enfoque teórico que se pretende implementar en esta propuesta es el trabajo de extensión participativa, en donde las y los actores participes construyen de manera colectiva con los técnicos, quienes ofrecen una mirada de factibilidad desde la técnica.

Este abordaje proporciona herramientas a fin de no sobrestimar ni subvalorar la incidencia que sobre los proyectos de desarrollo ejercen los condicionantes estructurales y otorga a los grupos que actúan a nivel local, cierto margen de maniobra que les permite intentar la

transformación de la realidad socio-productiva en la que tiene lugar su operación económica.

De acuerdo a lo propuesto por Gustavo Orellana (2011), el desarrollo no puede estar en manos de un grupo de personas que actúan de acuerdo a la voluntad de participar en las decisiones que afectan su territorio, es necesario el criterio técnico para hacer efectivas las acciones y decisiones a emprender. En ese sentido, la participación y el trabajo colectivo, es una herramienta que asegura la sostenibilidad de las acciones emprendidas y la pertinencia de las mismas.

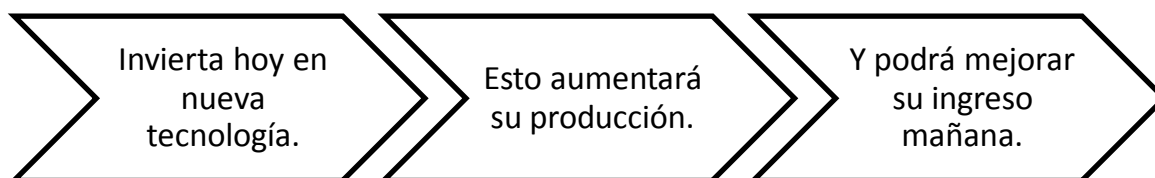
De acuerdo a Ferguson (1994) la perspectiva orientada al actor permite realizar un estudio más ajustado de las relaciones sociales presentes en los procesos de desarrollo rural, ya que considera la "interpenetración dialógica" (Kloppenber 1991:269) que se observa en los distintos planos de la realidad y entre los distintos agentes sociales que operan en el mismo campo, ya sean estos actores locales o externos.

En la mayoría de los casos, la lógica de los proyectos de desarrollo rural está regida por enfoques productivistas diseñados por técnicos especialistas en aspectos productivos, que rara vez consideran el entorno socio-económico, la heterogeneidad social y la racionalidad específica de los pequeños productores. Las propuestas tecnológicas formuladas en el marco de este tipo de proyectos se basan en los conocimientos científicos generados en las unidades experimentales de los centros internacionales de investigación (Olivier de Sardan 1988), y rara vez, tienen en cuenta las condiciones locales donde las nuevas tecnologías se aplicarán, ni tampoco los conocimientos disponibles por parte de los productores en relación al problema productivo que se pretende solucionar.

En consecuencia, las propuestas tecnológicas típicas se relacionan generalmente con la incorporación de nuevas técnicas o insumos productivos, diseñadas para operar satisfactoriamente en condiciones promedio de clima y suelo (por ej., la utilización de nuevas variedades de cultivos con alto potencial productivo). Esto, obviamente, contrasta de manera contundente con la gran heterogeneidad ambiental observable entre las distintas unidades de producción de los pequeños productores.

En Colombia, Cenicafe ha generado investigaciones aplicadas a las particularidades del territorio nacional con el propósito de generar soluciones pertinentes y eficaces a las situaciones que demanda el desarrollo de la actividad cafetera.

La pregunta que pareciera orientar a gran parte de los proyectos de desarrollo rural es ¿qué tecnologías sería necesario incorporar a fin de modernizar los sistemas productivos campesinos e incrementar sus rendimientos por unidad de superficie?



Las 12 prácticas

En el año de 1998, a raíz de la caída del precio del café y la crisis económica del momento, Cenicafe quiso determinar las prácticas que permitieran la reducción de costos de producción. Para esto, después de la identificación de las actividades más usadas en la caficultura se establecieron 12 prácticas consideradas claves por el papel que desempeñan, bien sea reduciendo los costos de producción, mejorando la productividad, aumentando los ingresos de las fincas cafeteras, así como preservando la calidad del café.

Las diferentes prácticas que mejoran el desempeño económico de las fincas cafeteras ofrecen ventajas desde al menos 4 puntos de vista: competitividad, productividad, producción sostenible de café y calidad del café.

El cambio es la vía para aprovechar o acceder a estas ventajas, reconociendo que esta son funcionan independientemente, sino que al contrario interactúan permanentemente entre si. Algunas prácticas pueden mejorar la competitividad y la productividad al mismo tiempo y también aportar a la sostenibilidad de la producción cafetera, sin deteriorar la calidad del café.

Desde el punto de vista económico y de acuerdo con Colman et al. (1989), el concepto de tecnología hace referencia al conjunto de técnicas disponibles o al estado del conocimiento

que considera las relaciones entre insumos y un producto físico fina obtenido. De esta manera, cambio técnico es el mejoramiento en el estado del conocimiento de tal forma que también se mejoran las posibilidades de producción. El mejoramiento en el estado del conocimiento se logra a través de la experimentación y la investigación científica.(Colman 1989, como se citó en Duque 2002).

Las 12 prácticas de cultivo analizadas son el resultado de las investigaciones conducidas por los investigadores de Cenicafé a través del tiempo y por tanto, están respaldadas científicamente y validadas por los caficultores que las han adoptado y han visto las ventajas de utilizar las opciones tecnológicas disponibles en nuestro país:

Practica	Inversión adicional	Ineficiencias cubiertas / beneficios de la prácticas
¿Usted siembra variedad castillo?	No	Resistencia a la roya. La perdida potencial por roya es hasta del 23% de la producción y menor calidad.
¿Usted produce colinos de café en su finca?	No	Ahorro del 62 de los costos. Puede representar entre 30% y 40% más de productividad
Utilizar materia orgánica	No	Reducción de costos y mejor calidad del fertilizante
Aumentar la densidad de siembra por hectárea	1	Fundamental para aumentar la productividad. Alternativa adicional: 2 chapolas por sitio reducen hasta en un 46% el costo de instalación
Manejo Integrado de Arvenses	No	Reducción del 58% en costos. Sostenibilidad de la productividad por la protección del suelo (importancia enorme en lotes de ladera)
Fertilizar con base en el análisis de Suelo	No	Actualmente se hace un uso excesivo de los fertilizantes. Algunos ejercicios muestran pérdidas marginales por esta práctica entre el 50 y el 90% de sus costos. Todo se logra con educación sobre el uso racional de los recursos.
Aplicar Fertilizantes al Voleo	No	Aumenta la productividad del fertilizante y disminuye los requerimientos de mano de obra. Reducción del 66% en costos.
Manejo Integrado de la Broca	No	La broca deteriora la calidad - menores ingresos por reducción del precio recibido. Se reduce entre un 30% y 80% el valor del costo según el nivel de infestación. Educación sobre el uso racional de los recursos
Renovar por Zoca	No	Estabiliza y mejora la productividad. 50% menos costosa que la siembra. Capacitación para planear los ciclos. Alternativa adicional: dos chupones por sitio permiten aumentar la productividad, al incrementar la

		densidad sin necesidad de nuevas siembras.
Cosechar solo los frutos maduros	2	Muestreos indican que cerca del 15% del grano recogido no son frutos maduros. Mejora calidad - mayores ingresos.
Hacer Beneficio Ecológico	si	Recuperación de la inversión entre 4 y 6 años. Ahorro en el consumo de agua (98%), menos mano de obra y tiempo, mayor calidad, menor contaminación y manejo de subproductos.
Producir alimentos en los cafetales	si	Aprovecha la tierra con otros cultivos. Un ejemplo: de café - maíz en dos localidades.
Llevar registros y análisis de costos	3	Manejo empresarial. Hay un software Agrowin para esto. Educación.

1 Genera costos porque es necesario renovar los cafetales.

2 Genera un mayor costo laboral por la recolección pero el mayor precio del café lo compensa

3 Puede diseñarse un sistema de ayuda porque no todos tienen acceso al computador. Los técnicos del servicio de extensión pueden ayudar en esto porque todos están equipados.

Tabla 8: Análisis económico de 12 prácticas para mejorar el desempeño de las Fincas Cafeteras. (Determinación de economías de escala en el proceso de beneficio de café en cinco departamentos cafeteros de Colombia. Carolina Aristizabal 2004, toma de Sistemas de producción de Café en Colombia, Chinchina 2007, Cenicafé).

MARCO TEÓRICO

La base conceptual de este trabajo de investigación está fundamentada en los conceptos que giran en torno al ejercicio de la extensión y el desarrollo rural. Teniendo en cuenta la capacidad constructora de los actores sobre un territorio, se retoma el concepto de planeación participativa reconociendo la interacción de los diversos actores y el territorio para determinar la estrategia o camino a seguir en pro del desarrollo.

Desarrollo a Escala Humana

El desarrollo a escala humana propuesto por Manfred Max neef determina que el desarrollo se concentra y sustenta en la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales, en la generación de niveles crecientes de auto dependencia y en la articulación orgánica de los seres humanos con la naturaleza y la tecnología, de los procesos globales con los comportamientos locales, de lo personal con lo social, de la planificación con la autonomía y de la sociedad civil con el Estado

Pero para servir su propósito sustentador deben, a su vez, apoyarse sobre una base sólida. Esa base se construye a partir del protagonismo real de las personas, como consecuencia de privilegiar tanto la diversidad como la autonomía de espacios en que el protagonismo sea realmente posible. Es así, como se requiere impulsar un modelo de desarrollo participativo en donde se les permita a los agricultores colombianos crear sus propias acciones productivas de acuerdo a sus posibilidades, con el apoyo técnico constante y comprometido de las organizaciones productivas y el gobierno.

Desarrollo Sostenible

En el informe de Brundtland de 1987, de la comisión de la ONU, habla del desarrollo sostenible como la posibilidad de *Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades.* Es claro que todo tipo de desarrollo, más aun, para las condiciones de nuestro país deben ser direccionadas a lograr mejores ingresos y condiciones de vida adecuadas, sin atropellar el entorno ni despojar de un mejor territorio a las generaciones futuras.

Desarrollo Rural

El Desarrollo Rural, es un proceso de transformación de los niveles de vida y bienestar de la población rural, de mejoramiento de los índices de seguridad laboral, y de aumento de la capacidad productiva de las organizaciones campesinas; resultante del allanamiento de obstáculos estructurales que impiden la plena utilización de los recursos y la movilización

del esfuerzo interno hacia el objetivo estratégico de conformar una nueva estructura social y de organización rural. Castillo Olga, 2008 al citar a Plaza (1990), realiza una aproximación al concepto de “desarrollo rural”, entendiéndose como un concepto de debate ideológico y teórico, donde se citan las concepciones sobre desarrollo afincadas en los procesos de industrialización y urbanización y otras visiones del desarrollo que se han formulado como alternativa a la visión economicista que prevalece en la dinámica global.

Desarrollo Endógeno:

- Su objetivo es incrementar el bienestar de la comunidad local mediante el establecimiento de actividades económicas y socioculturales utilizando sus propios recursos humanos y materiales.
- Se definen las estrategias a partir de los recursos naturales, reordenándolos hacia producciones con posibilidades industriales, crear infraestructuras básicas y promover la inversión y conservar los Espacios Naturales.

Desarrollo Integrado:

- Su objetivo general es integrar todas las formas potenciales de aprovechamiento de los recursos existentes además de mejorar la calidad de vida, mantener la población, proteger el medio ambiente y crear empleos.
- Promover la diversificación de la actividad agrícola sin perder la identidad cultural ni la preservación de sus valores medioambientales, históricos, culturales y patrimoniales, manteniendo un equilibrio territorial y ecológico.

Desarrollo con enfoque local:

- Proceso de organización del futuro de un territorio como resultado del esfuerzo de concertación y planificación emprendido por los actores locales con el fin de valorizar los recursos humanos y materiales de un territorio y mantener un diálogo con los centros de decisión económicos, sociales, culturales y políticos, en los que se integran y de los que dependen.

Adopción Tecnológica

El concepto de adopción tecnológica hace 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.

La *adopción* 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 o la productora sobre aplicar o no, determinada tecnología. (Saín, 1997).

Vernon Ruttan (1996), identifica dos grandes escuelas de pensamiento que abordan el problema de la adopción tecnológica desde perspectivas muy diferentes: i) modelos de equilibrio y ii) modelos evolutivos.

Los "modelos de equilibrio" consideran a la adopción/difusión de nuevas tecnologías como la transición entre distintos niveles de equilibrio definidos por atributos económicos cambiantes (por ej., precios, costos) y los cambios observados en el contexto económico en el que operará la unidad de producción (por ej., diferencias en la estructura de mercado). La difusión tecnológica no es interpretada como un proceso socioeconómico con un fuerte componente educativo, sino más bien como la interacción económica entre quienes proveen la innovación y quiénes son sus potenciales demandantes.

La línea más radical dentro de este enfoque señala que los problemas de adopción no se deben a inconvenientes en la comunicación entre los agentes involucrados, ni tampoco reconocen la importancia de las particularidades de la población destinataria. Proponen en cambio que la no adopción se debe a dos motivos: i) que la nueva tecnología no supera a las actualmente usadas por los productores y ii) que la no adopción no se debe a que los

productores no estén convenientemente informados o a que se comporten irracionalmente, sino que están simplemente esperando el momento óptimo para la adopción.

Los "modelos evolutivos" describen a la adopción/difusión tecnológica como un proceso de cambio permanente que se desenvuelve bajo condiciones de incertidumbre, diversidad de agentes socio-económicos y desequilibrios dinámicos. El tipo de modelos explicativos que se elaboran desde este abordaje intentan reflejar los complejos mecanismos de retroalimentación que se observan a nivel micro entre los distintos agentes involucrados en el proceso. En estos modelos, los cambios estructurales inducidos por la difusión de una innovación son regulados por una serie de conductas productivas particulares, procesos de aprendizaje y mecanismos de selección.

Si los productores no incorporaran innovaciones tecnológicas en sus explotaciones difícilmente podrían hacer frente a los cambios y nuevas demandas que imponen los escenarios socioeconómicos emergentes. Sin embargo, es necesario destacar que en no todos los casos el cambio tecnológico permite a los pequeños productores adecuar sus sistemas productivos a los cambios contextuales. Esto se debe a que:

- 1) No todas las innovaciones realizadas por los productores son exitosas desde el punto de vista productivo y
- 2) en muchas oportunidades la velocidad de cambio de las condiciones contextuales, superan ampliamente la capacidad de generación de nuevas respuestas tecnológicas por parte de los productores. Por lo tanto, la innovación tecnológica es una variable de importancia (aunque no la única, ni tampoco la más relevante) que deben tener en cuenta los productores a fin de readecuar sus estrategias productivas ante los profundos cambios que se observan en las sociedades contemporáneas.

Planeación Participativa

En el contexto de proyectos de desarrollo rural, participación significa: diálogo entre los involucrados, poder común de decisión e intereses, así como responsabilidad común para el logro de los objetivos deseados. Ello implica:

- a) que la planificación del proyecto sea tratada como un proceso, que posibilite a todos involucrados, sobre todo a los grupos destinatarios, de articular suficientemente sus intereses y de identificarse con el proyecto.
- b) que se acuerden decisiones y actividades de tal modo, que correspondan al máximo a los objetivos de los involucrados; que se controle el éxito del proyecto y se deduzcan modificaciones necesarias en la planificación y estrategia en diálogo con los grupos destinatarios, la entidad ejecutora.
- c) Si conocimientos locales entran en el proceso de planificación, si las medidas de proyecto son compartidas por los grupos destinatarios, si se abren posibilidades de articulación para grupos perjudicados, si se crean espacios para aprender en común en diálogo, y si se fortalecen estructuras, la orientación hacia participación contribuirá decisivamente a la sostenibilidad de proyectos de desarrollo rural.

CAPITULO IV TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo de esta investigación se realizó en el mes de Septiembre de 2012, en la Vereda San Pedro del Municipio de Piendamó Cauca.

El equipo de investigación lo conformaron los investigadores de la tesis y se contó con el apoyo de Edibelto Yule, extensionista del programa KfW del Comité de Cafeteros.

El proceso conto con el apoyo y aprobación del Coordinador de Extensión del Comité de Cafeteros del Cauca y el extensionista de la zona, quienes conocieron el instrumento de encuesta y los tiempos de aplicación.



Imagen 3 y 4 Reunión con los caficultores de la vereda San Pedro

Con el objetivo de proveer al equipo de condiciones de seguridad en la zona de trabajo, se tomo la decisión junto con el Comité de Cafeteros de usar la imagen institucional (Camiseta y Gorra), como forma de identificación y protección.

Para iniciar el proceso, se convocó a la comunidad a una reunión en la Escuela de la vereda San Pedro para informar sobre el proceso de aplicación y las personas que harían parte del estudio. Algunos caficultores indagaron acerca de los beneficios de la aplicación y las posibles consecuencias por la información suministrada, sobre lo cual se destacó la naturaleza académica del estudio y la confidencialidad en el manejo de la información.

La muestra inicial seleccionada comprendía 5 caficultores grandes, 11 caficultores medianos y 106 caficultores pequeños.

En el momento de iniciar el trabajo de campo, se encontró que muchos de los caficultores inscritos se encontraban en labores de recolección y jornaleo por el inicio de la cosecha. Esto influyó en la de decisión para disminuir el tamaño de la muestra, aceptando un margen de error del 10% y una confiabilidad del 90%, teniendo como resultado 55 encuestas de los caficultores pequeños.

En cuanto a los caficultores medianos, se encuestaron 8 de los 11 iniciales.



Imagen 5 Niños de la vereda San Pedro - Piendamó

La metodología de aplicación de la encuesta se basó en el diálogo y entrevista estructurada en la cual, durante la charla se preguntaban los diferentes aspectos a conocer.

Cada encuesta tuvo un tiempo promedio de 60 minutos, teniendo en cuenta el tamaño y los temas indagados.



Imagen 6 y 7 Prototipo de vivienda en la vereda y modelo de siembra del cultivo de café
San Pedro 2012

ANALISIS DE DATOS

Para la sistematización y análisis de datos, se empleo como herramienta el programa SPSS versión 11.5, sobre el cual se diseño la matriz de sistematización, y se determinaron las variables principales y se graficaron los resultados.

CAPITULO V RESULTADOS Y DISCUSIONES

La investigación sobre los factores que inciden en la adopción tecnológica en el cultivo del café, hace pensar sobre 3 pilares fundamentales:

- En primera instancia, el concepto de desarrollo cimentado en la cultura, tradiciones, prácticas sociales y económicas de la población determina el uso y aplicación de las actividades productivas para la consecución de condiciones de vida digna. En Colombia se evidencia que uno de los factores principales para tal fin es el aumento de la productividad y en consecuencia, la generación de excedentes económicos para el mejoramiento individual proyectando su impacto a las condiciones de la colectividad.

Esta visión determina una forma para la toma de decisiones y relación con el entorno en donde ganar dinero es el valor central.

No se trata de negar las posibilidades de acceder a las dinámicas de mercado pues finalmente, la libertad es el mayor valor para el ser humano, se busca regular las formas de producción y generar políticas que permitan estabilidad psicosocial y económica a las familias campesinas para promover la sostenibilidad ambiental y el desarrollo integral.

“La importancia de la definición que se adopte para abordar los desafíos del desarrollo, reviste una singular importancia en la medida en que una decisión equivocada puede generar enormes problemas, dada la forma como los procesos globales tienden a avasallar la economía, la cultura, el medio ambiente y aun la política regional y local. Solo aquellos ámbitos territoriales que estén preparados para hacerles frente de manera coherente podrán registrar éxitos en sus procesos de desarrollo” (Zorro, 2007)

- Por otra parte, el papel de los actores sociales e instituciones orientan y determinan las formas de producción, generalizando acciones y paquetes tecnológicos en pro del mejoramiento de la productividad. Si la labor de las instituciones es regular el funcionamiento del sistema y velar por el respeto a los valores y principios colectivos,

hasta qué punto se debe sacrificar la sostenibilidad ambiental en función de lograr una mayor productividad.

- Por último, la necesidad de desarrollar una caficultura productiva, racional y respetuosa con el medio ambiente reconociendo su papel en el desarrollo del país y el bienestar de la población rural, bajo los lineamientos de la sostenibilidad en donde, lo social, económico y ambiental, deben tener un equilibrio que permita la proyección de la actividad en el tiempo.

La adopción tecnológica que realiza el caficultor es la respuesta a los cambios exigidos por el contexto, la cual, les posibilita compartir, aunque sea por poco tiempo, la idea de "progreso", "modernidad" y "camino al éxito" que han internalizado a lo largo de su historia en el espacio social donde desarrollan su actividad. Tecnología no es sinónimo de destrucción, es el uso eficiente y efectivo de los recursos y en esa medida, es herramienta fundamental para el desarrollo local aportando al fortalecimiento de los valores diferenciadores de un contexto específico.

El hombre crea la tecnología y la tecnología impregna la sociedad toda, recreando a esta en un proceso continuo y dialéctico

Los resultados de campo se analizaron a la luz de los siguientes autores:

1. Modelo de Equilibrio y el modelo Evolutivo planteado por Vernon Ruttan (1996), en donde se describe a la adopción/difusión tecnológica como un proceso de cambio permanente que se desenvuelve bajo condiciones de incertidumbre, diversidad de agentes socio-económicos y desequilibrios dinámicos. El tipo de modelos explicativos que se elaboran desde este abordaje intentan reflejar los complejos mecanismos de retroalimentación que se observan a nivel micro entre los distintos agentes involucrados en el proceso. En estos modelos, los cambios estructurales inducidos por la difusión de una innovación son regulados por una serie de conductas productivas particulares, procesos de aprendizaje y mecanismos de selección.

2. Carlos Quiros el cual señala que los productores agrícolas asumen aspectos específicos de los paquetes tecnológicos ajustados a sus necesidades y creencias sobre los beneficios de la acción en la productividad.

Este argumento se relaciona a la posibilidad del caficultor de tomar decisiones ante una gama de posibilidades tecnológicas difundidas por agentes de influencia en la forma de producción. La adopción estará dada por la experiencia, la motivación o la percepción acerca de la utilidad de la práctica tomada y los resultados estarán reflejados en la individualidad.

Las prácticas individuales generan un impacto sobre los determinantes colectivos y es ahí donde los acuerdos deben generar estrategias regulatorias que permitan negociar desde las diferencias, reglas comunes para la conservación y manejo de estos determinantes.

A continuación se presentan los resultados de campo:

ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN

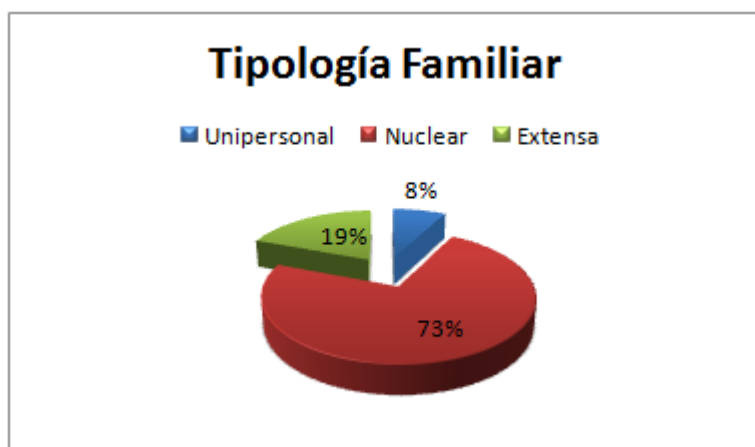
La base de la presente investigación tiene como fundamento identificar los aspectos sociales y económicos que inciden en la adopción tecnológica. Para este estudio se analizaron variables contextuales e individuales relacionadas a la labor de la caficultura y el desarrollo local de la zona que permitieron evaluar la variación e influencia en la adopción tecnológica. Dentro de las variables estudiadas se destacan:

Tabla 5: Variables sociales y económicas del estudio

	VARIABLES SOCIALES	VARIABLES ECONÓMICAS
CONTEXTO	Grupos etéreos	Actividad Económica poblacional
	Vivienda y acceso a servicios públicos	Ingresos económicos
	Actores locales en el desarrollo	
	Percepciones sobre la caficultura y su aporte al desarrollo local.	
CAFICULTOR	Edad	Nivel de adopción tecnológica.
	Nivel Educativo	
	Origen	
	Nociones sobre el concepto de adopción tecnológica.	
PRODUCCIÓN		Tamaño del cultivo
		Productividad

Tipología Familiar

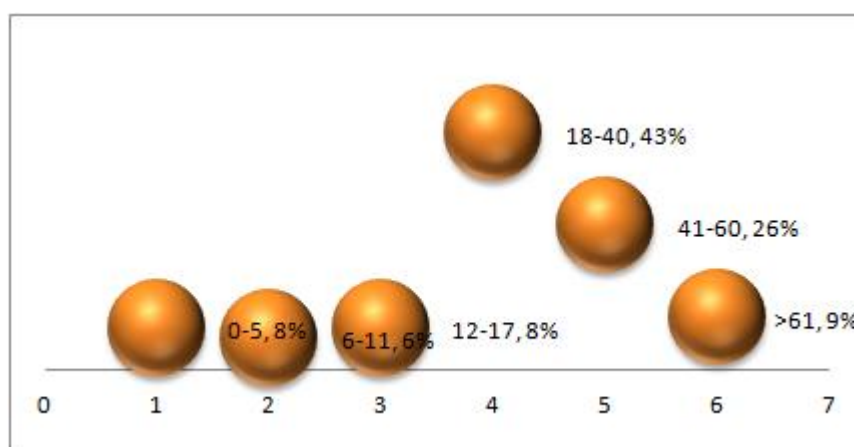
Figura 2 Tipología familiar



La población encuestada en el estudio corresponde a 68 caficultores y sus respectivas familias, cuya tipología predominante es la familia nuclear con un promedio de miembros de 4,1 personas, característica similar a la de la familia Caucaña promedio.

El grupo familiar se constituye en la principal fuerza de trabajo agrícola, sin desdibujar relaciones de trabajo como el jornaleo y la mano prestada. La unidad agrícola familiar funciona involucrando a todas las generaciones en el proceso productivo con el objetivo de obtener el sustento colectivo. Al indagar sobre la división generacional de la población se encuentra que predominan adultos y adultos mayores dedicados exclusivamente a la caficultura.

Figura 3. Grupo etáreo

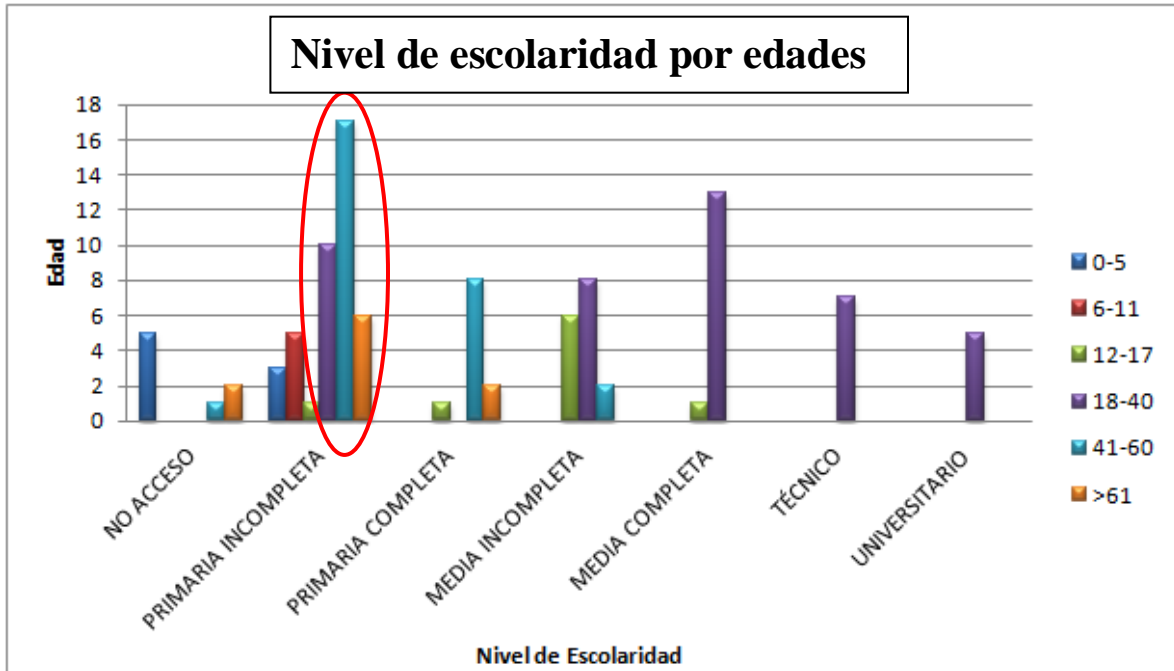


El Figura presenta una situación similar a la de la caficultura nacional en cuanto a las dificultades del relevo generacional que consisten en la existencia mayoritaria de personas adultas que realizan la labor y el cambio vocacional entre la población en edad productiva, quienes buscan nuevas actividades económicas en pro de condiciones de estabilidad y ascenso social.

Nivel de escolaridad y rango de edad de la población.

Con relación al nivel de escolaridad y la edad se evidencia que los caficultores adultos carecen de formación media y técnica, los jóvenes son quienes hacen parte de este grupo, sin embargo, de acuerdo a la figura 6, se destaca la deserción escolar al iniciar la edad productiva. Duque, 2005 corrobora en su estudio que la mayoría de los caficultores cumple con un grado de educación primaria y que una minoría no había cursado ningún año de educación formal. Para este estudio el 39% realizaron primaria incompleta, mientras que un 7% cursaron algún estudio técnico.

Figura 4. Nivel de escolaridad por edades

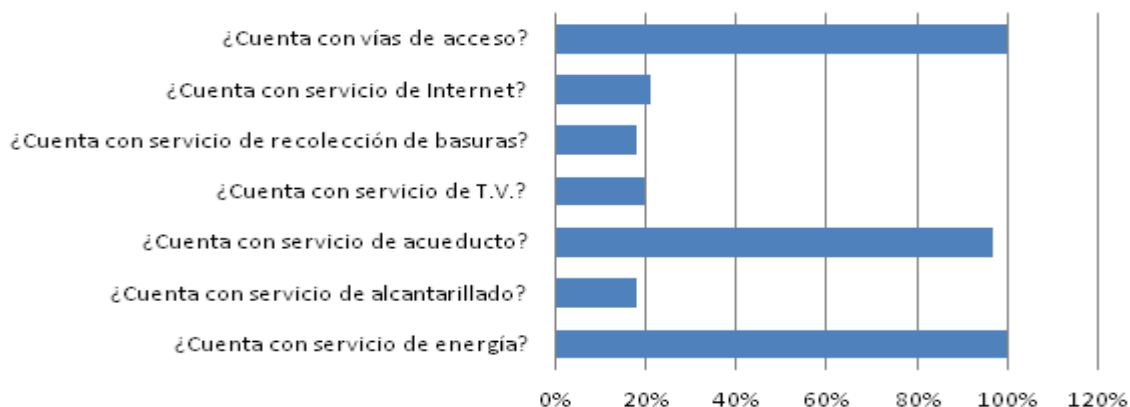


Condiciones de habitabilidad

Las condiciones de habitabilidad de los caficultores de la vereda San Pedro son favorables relacionadas al acceso a servicios básicos respecto a otras veredas del municipio, que por condiciones productivas o de accesibilidad carecen de algunos servicios públicos y domiciliarios.

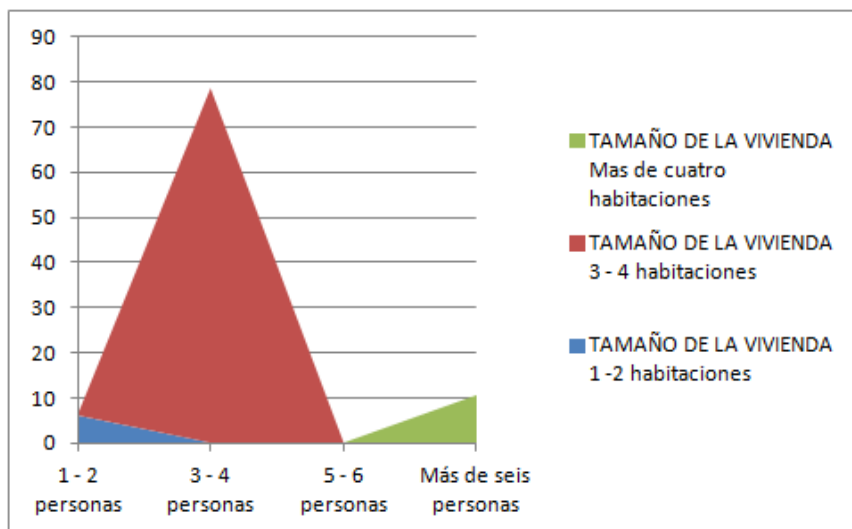
Figura 6 Acceso a servicios domiciliarios

Acceso a servicios domiciliarios



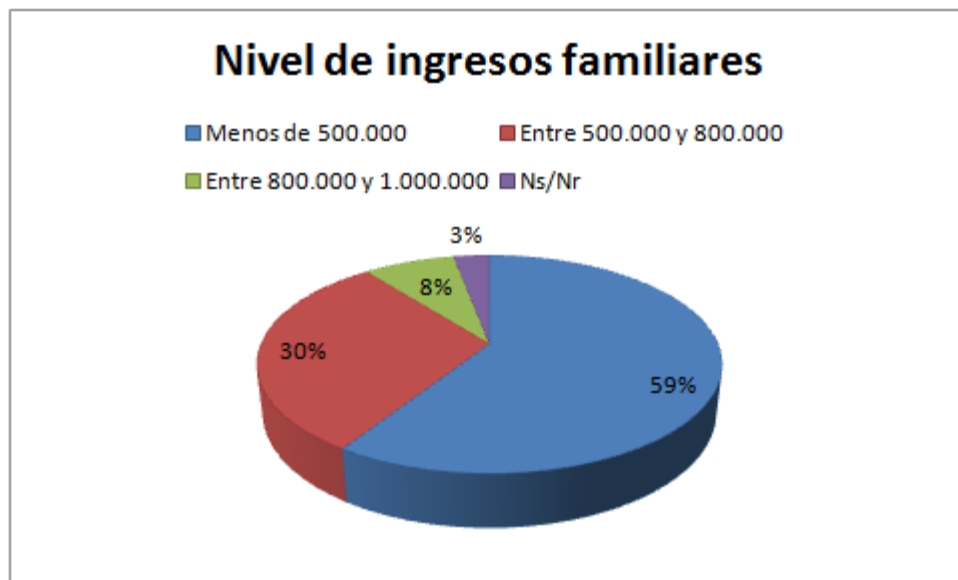
En cuanto al tamaño de la vivienda, la figura 8 evidencia que las condiciones de habitabilidad por hogar de acuerdo a los lineamientos establecidos por ICBF, 2007 en cuanto al tamaño de la vivienda y distribución del espacio por grupos de personas del grupo familiar, son favorables, teniendo en cuenta que no se presenta hacinamiento.

Figura 7 Tamaño de vivienda por unidad familiar



Ingresos y egresos familiares

Figura 8 Nivel de ingresos familiares



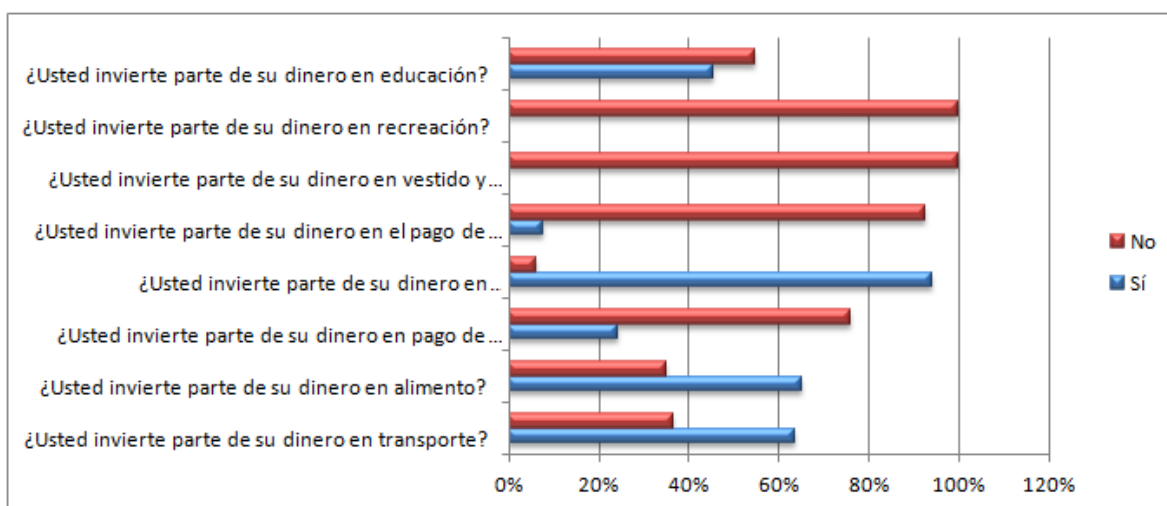
Los ingresos de las familias encuestadas no alcanzan un salario mínimo legal vigente (566.700 pesos mensuales 2012), a pesar de esto, existen condiciones de la organización productiva y los cultivos asociados que les dan ciertas ventajas para el sostenimiento familiar:

1. Costos monetarios relativamente bajos por la unidad de producto.
2. Combinación de actividades para la comercialización mediante un sistema muy flexible de cambios en sus líneas productivas.
3. Aporte significativo del autoconsumo al ingreso del hogar y flexibilidad del autoconsumo para aumentar su contribución en épocas de crisis. (Forero, 2003)

Tabla Fuente de proveniencia de los ingresos

Caficultura	Jornales
90,9%	9,1%

Figura 9 Inversión de los ingresos familiares



Los egresos familiares están priorizados por las labores de cultivo, seguido de la alimentación y el transporte, con lo anterior es evidente que los caficultores de la vereda San Pedro reconocen que la forma productiva que otorga sustento y condiciones para la obtención de recursos económicos y adquisición de satisfactores es el café. La labor productiva en si misma se posiciona como el eslabón de desarrollo fundamental y la calidad de vida está directamente relacionada a la productividad.

Llama la atención la percepción que se tiene sobre la inversión y gasto siendo la primera una acción de mejoramiento continuo y la segunda una pérdida de capital, por tanto el esparcimiento, recreación y vestido de la familia, son actividades que no hacen parte de las prioridades del grupo familiar.

EL CULTIVO DEL CAFÉ Y LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Motivación hacia el cultivo

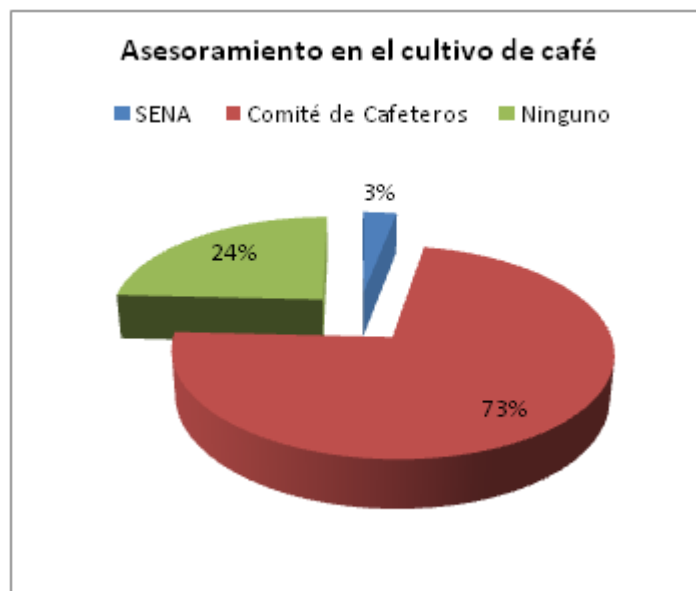
Tabla 6: Motivaciones para la práctica de la Caficultura.

El cafetero y entorno	Sí	No	Ns/Nr
¿Usted siembra café porque su familia lo ha hecho?	21%	79%	0%
¿Usted siembra café porque satisface sus necesidades económicas?	76%	24%	0%
¿Usted siembra café porque es un cultivo típico de la región?	12%	88%	0%
¿Usted siembra café porque alguien lo motivó?	3%	97%	0%
¿Conoce los programas que ofrece el Comité de Cafeteros?	88%	12%	0%

El cuadro indica la presencia de diversas motivaciones para el desarrollo de la práctica cafetera como forma económica de subsistencia y mejoramiento de la calidad de vida por la generación constante de ingresos. Teniendo en cuenta que la actividad cafetera se ha desarrollado en la zona por más de 40 años (tiempo estimado por los encuestados), la tradición familiar no es un factor que determina la siembra del cultivo pero que cimenta las prácticas y el saber hacer. En esa medida, conscientes que la caficultura es un motor de desarrollo económico, se percibe que la resistencia al cambio es media permitiendo el acceso a nuevas tecnologías reconociendo como falencia la identificación de causas y consecuencias que ameritan la implementación tecnológica de las diferentes prácticas. El mismo interés económico motiva el acceso a las ofertas institucionales que apoyan el desarrollo del cultivo sin embargo, por ser incentivos a labor, el impacto y la proyección en el tiempo de la adopción se pueden ver influenciados por la duración en la entrega de estos.

Actores promotores de la transferencia de tecnología

Figura 10 Asesoramiento en el cultivo de café



La presencia institucional por excelencia para este cultivo es el Comité de Cafeteros del Cauca como oferente de asistencia técnica y de programas de crédito y otros incentivos direccionados al mejoramiento de la productividad, sin embargo cabe resaltar que el 24% de los encuestados no reconoce o no conoce que exista alguna institución que les brinde esta asesoría o que le brinde los medios para desarrollar mejores técnicas agrícolas y medios de financiación.

Aceptación y comunicación con el Extensionista

Tabla 7: Vínculo y comunicación con el Extensionista.

Comunicación con el Extensionista	Sí	No	Ns/Nr
¿Recibe actualmente asesoría del Comité de Cafeteros?	68%	32%	0%
¿Usted conoce al extensionista?	70%	30%	0%
¿Es clara la información y las recomendaciones que el extensionista le transmite?	62%	8%	30%
¿Usted le manifiesta sus inquietudes al extensionista?	55%	15%	30%
¿Es clara la información que se transmite en estas reuniones grupales?	47%	9%	44%
¿Asiste a la oficina de cafeteros de su municipio?	80%	17%	3%

Al indagar sobre la existencia del vínculo y acercamiento entre los caficultores y la institución cafetera de relevancia en la zona, se encuentra que las relaciones están establecidas y funcionan de forma dialéctica en el cumplimiento de la función de asesoramiento técnico. Del número total de los encuestados y que tienen una relación con el Comité de Cafeteros (68%), se observa que la mayoría comprenden y asumen las recomendaciones realizadas por el técnico, por otra parte, solo el 55% de la población manifiesta inquietudes y retroalimenta la información.

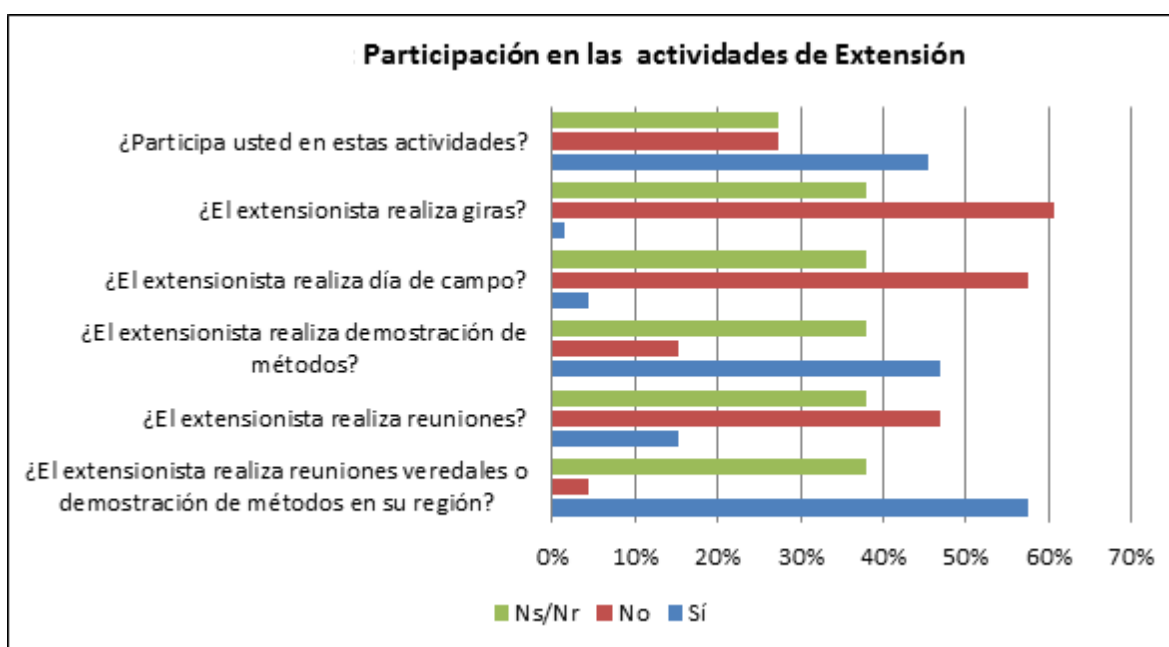
De acuerdo a los datos de campo todos los caficultores adoptan por lo menos una tecnología en el cultivo sin embargo, el hecho que solo el 55% de los caficultores mantengan un dialogo con el extensionista.

Esta relación se da por la legitimidad de la Institución a nivel local y por la demanda del caficultor de servicios de asesoría y beneficio social que el extensionista promueve. Además, se ha demostrado a través de investigaciones participativas, que el caficultor

realiza un mayor vinculo cuando es participe directo de todos los procesos de evaluación de la practica o elemento tecnológico, como resalta Duque, 2005, en donde a través de la evaluación de variables económicas y de rendimiento el caficultor logra comprender la importancia de la variedad Colombia para sus fincas.

Métodos de Extensión Rural

Figura 11 Participación en las actividades de extensión



El Figura 11 evidencia que la extensión grupal es la actividad más aceptada por la comunidad dado que aporta al desarrollo técnico del cultivo y al fortalecimiento del tejido social comunitario.

En cuanto a los métodos personalizados de extensión, se destaca que la cobertura es esporádica (35%) y que no se realiza a todos los caficultores. Con lo anterior, algunos caficultores perciben manifestaciones de segregación y exclusión del extensionista por productividad y capacidad adquisitiva. Sin embargo, se reconoce las múltiples actividades que debe realizar un extensionista en campo y en ese sentido, la sobrecarga laboral que puede generar deficiencias en el servicio.

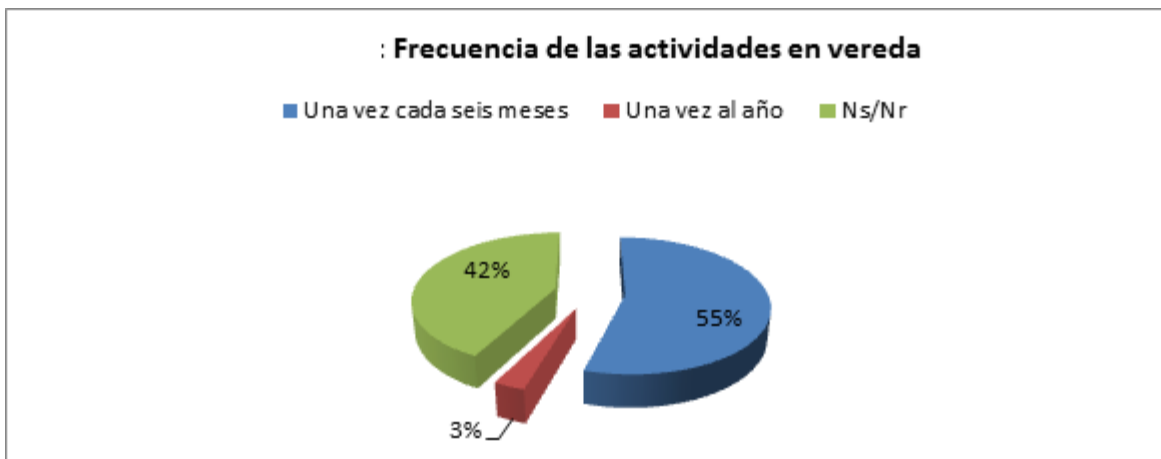
Las recomendaciones del extensionista son acogidas por el 54% de los caficultores entrevistados. Sin embargo, es importante destacar que el porcentaje restante no sigue las recomendaciones del extensionista, pero es posible que adopte prácticas similares como resultado de observaciones realizadas en fincas aledañas o por comentarios de caficultores de la región

Figura 12 Aplicaciones de las recomendaciones del extensionista



Se revela en las gráficas 15 y 16 que un porcentaje de 35 al 40% no reconocen una periodicidad en actividades de capacitación y asistencia para el agricultor que posiblemente conlleve a que el agricultor no tenga la necesidad de crear ese vínculo con la institución que le permita generar espacios de encuentro y solución de inconvenientes para el cultivo. Sin embargo aquellos agricultores que logran ya sea por iniciativa propia o porque el servicio de extensión cubre la asistencia, tienen una adecuada aceptación a las recomendaciones que realiza el extensionista.

Figura 13 frecuencias de las actividades en vereda



ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LOS CAFICULTORES

Área y producción de la finca

Figura 14 asistencia de los caficultores a la oficina

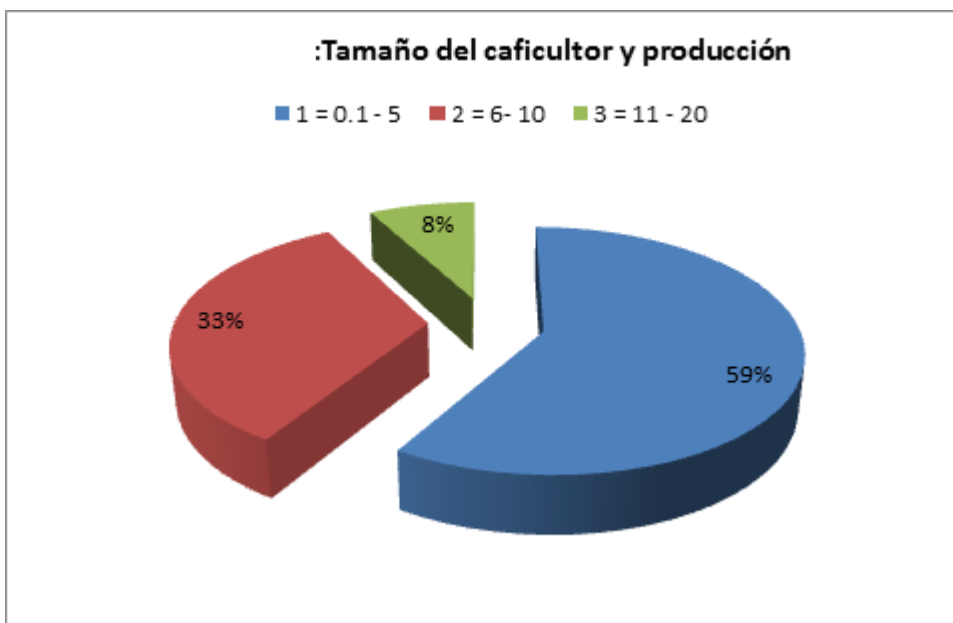


Figura 14 tamaños del caficultor y producción



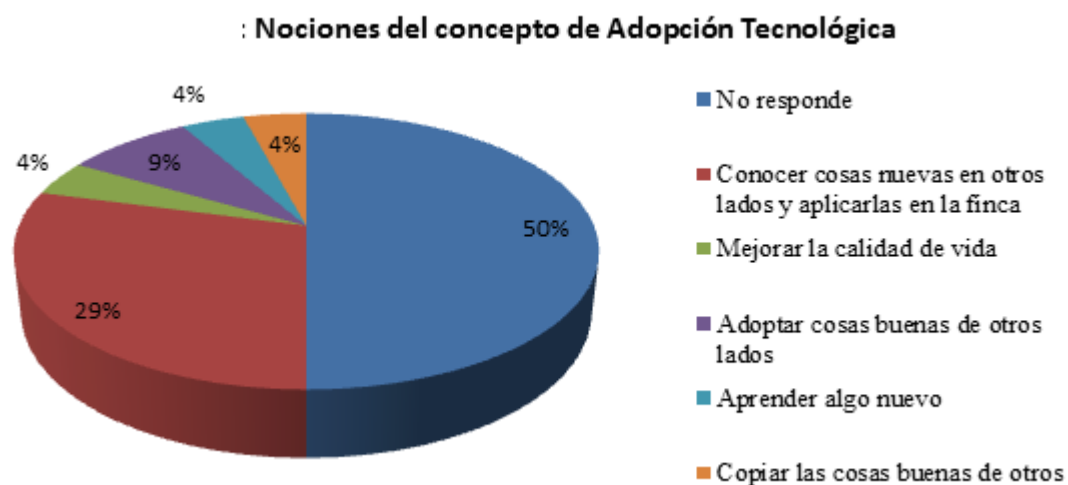
De los 68 caficultores, el 80% aproximadamente, corresponde a pequeños caficultores (entre 0.5-5 hectáreas), el 8% a medianos (de 6 a 10 Ha) y el 2% restante a grandes (mayores a 10 Ha). Los datos presentados en la gráfica anterior coinciden con las estadísticas a nivel nacional la cual destaca que, el nivel productivo de los pequeños productores es inversamente proporcional al tamaño de la población, aspecto que genera grandes retos en el sostenimiento de productividad para el cumplimiento de la demanda interna y externa. (Federación Nacional de Cafeteros, 2011)

Concepto de adopción tecnológica

Al indagar, a través del instrumento de captura, sobre el concepto de adopción tecnológica encontramos que la idea de los caficultores encuestados se relaciona al conocimiento o puesta en práctica de una actividad de otro lugar, que es nueva en el entorno y significa una modificación de mejoramiento. Todos los encuestados concluyen que estas acciones generan aprendizaje y beneficios para su cultivo.

Aunque el 50% de los encuestados desconoce el significado de la expresión, es importante señalar que todos aplican algunas de las 12 recomendaciones tecnológicas, Por lo cual todos son adoptantes.

Figura 16 nociones del concepto de adopción tecnológica

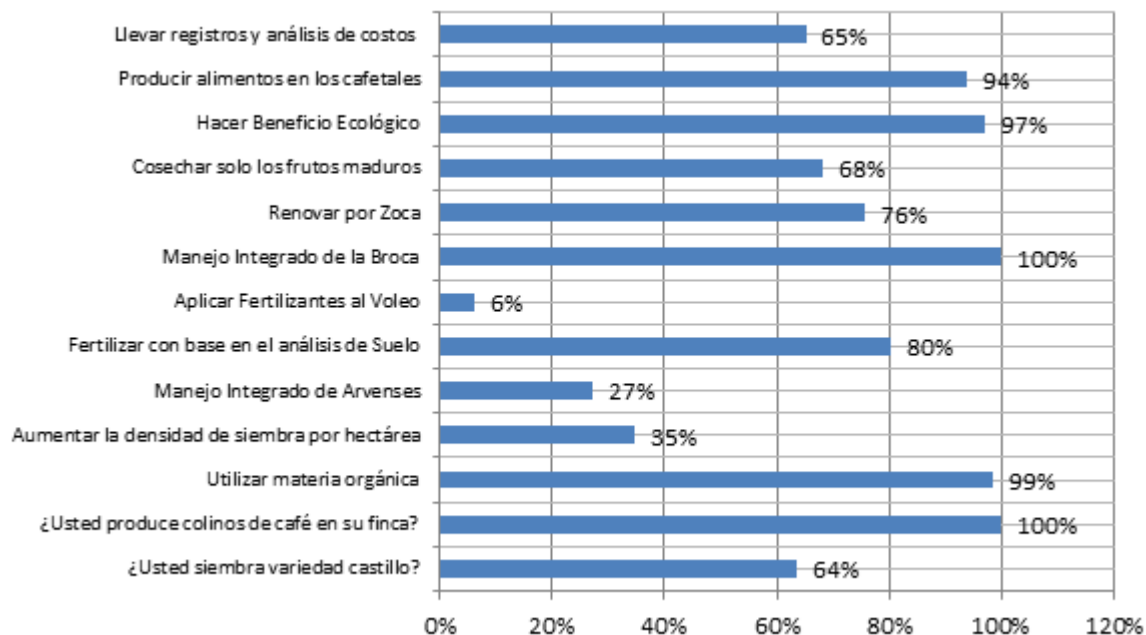


Percepción y adopción de las 12 prácticas

La adopción de prácticas tecnológicas es una actividad común entre los caficultores quienes aplican mayoritariamente acciones que les permiten la reducción de costos en el proceso productivo y el control del proceso integralmente.

Figura 17: Porcentajes de la Aplicación de las 12 Prácticas en el Cultivo del Café.

Resultados del Estudio



Con la gráfica anterior podemos observar que de las 12 prácticas indagadas, el 100% de la población encuestada aplica alguna, encontrando que las prácticas más implementadas son la producción de colinos en la finca y el manejo integrado de la broca. Otros como la utilización de materia orgánica y la producción de alimentos en los cafetales, son relevantes y de aplicación permanente, podemos decir que las situaciones que inciden en la aplicación de estas prácticas se relacionan con:

- Experiencia y facilidad de la práctica.
- Crisis cafetera (broca) y mitigación de riesgos.
- Reducción de costos de producción.
- Fácil disponibilidad de los recursos para la aplicación.
- Valores agregados para la familia (producción de alimentos, otros medios de generación de ingresos)

De las prácticas que menos se realizan en el cultivo se destacan la aplicación de fertilizantes al voleo, el manejo integrado de arvenses y el aumento de densidades de siembra por hectárea. Al indagar sobre las razones que influyen en la no aplicación, se destacan:

- Costos
- Tiempos para la implementación.

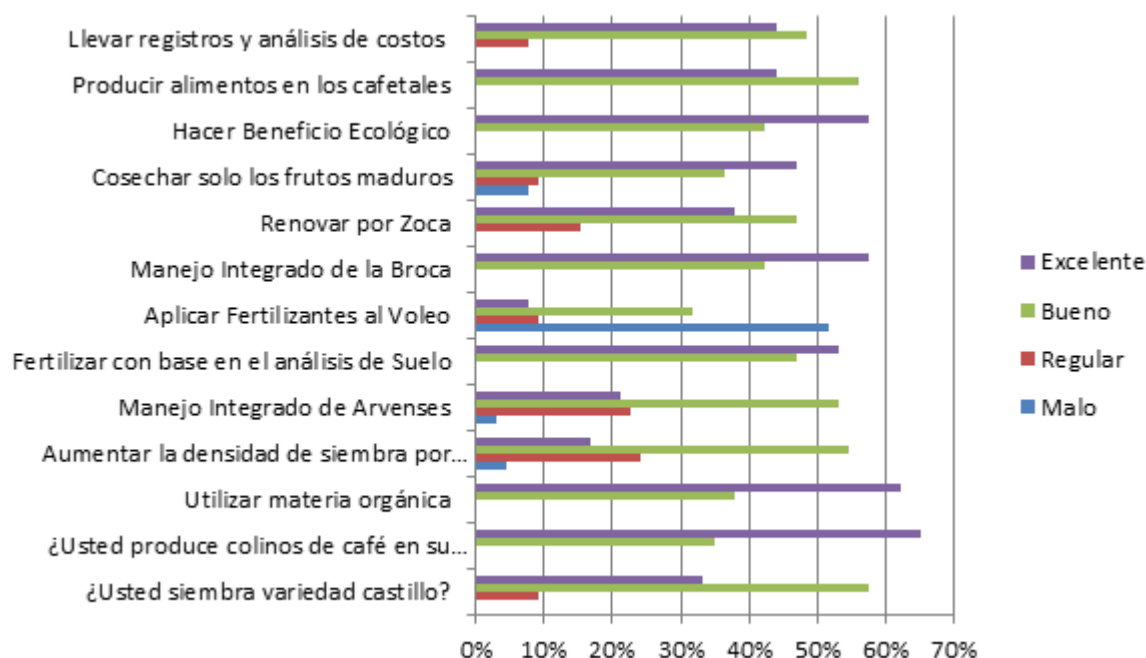
Al profundizar en la respuesta encontramos que una de las razones de mayor relevancia para la no aplicación, se relaciona a la baja practicidad de realización de la labor o limitantes de la misma (incurrir en mayor trabajo y en el caso de la ampliación de densidad de siembra se destaca la dificultad en realizar labores cotidianas en el cultivo), sin embargo en la aplicación de fertilizante al voleo se incluye además de la baja creencia en la labor por el imaginario de “botar el fertilizante”, la capacidad económica para adquirirlo periódicamente.

PREGUNTA	PORQUÉ														CON QUÉ FRECUENCIA		
	ADOPTA		Gusto		Costo		Tiempo		Beneficio al cultivo		Beneficio al medio ambiente		Tradición		Siempre	Algunas veces	No aplica
	Sí	No	SI	No	Sí	No	SI	No	Sí	No	SI	No	SI	No			
¿Usted siembra variedad castillo?	64%	36%	0%	100%	9%	91%	0%	100%	64%	36%	0%	100%	0%	100%	64%	0%	36%
¿Usted produce colinos de café en su finca?	100%	0%	6%	94%	53%	47%	0%	100%	97%	3%	0%	100%	0%	100%	100%	0%	0%
Utilizar materia orgánica	99%	2%	3%	97%	64%	36%	0%	100%	99%	2%	6%	94%	0%	100%	99%	0%	2%
Aumentar la densidad de siembra por hectárea	35%	65%	0%	100%	18%	82%	0%	100%	35%	65%	0%	100%	0%	100%	35%	0%	65%
Manejo Integrado de Arvenses	27%	73%	0%	100%	11%	89%	0%	100%	26%	74%	3%	97%	0%	100%	26%	2%	73%
Fertilizar con base en el análisis de Suelo	80%	20%	0%	100%	62%	38%	0%	100%	80%	20%	0%	100%	0%	100%	73%	8%	20%
Aplicar Fertilizantes al Voleo	6%	94%	3%	97%	3%	97%	0%	100%	6%	94%	0%	100%	3%	97%	6%	0%	94%
Manejo Integrado de la Broca	100%	0%	0%	100%	41%	59%	6%	94%	92%	8%	12%	88%	0%	100%	100%	0%	0%
Renovar por Zoca	76%	24%	0%	100%	32%	68%	2%	99%	73%	27%	0%	100%	0%	100%	68%	8%	24%
Cosechar solo los frutos maduros	68%	32%	0%	100%	30%	70%	0%	100%	62%	38%	6%	94%	0%	100%	68%	0%	32%
Hacer Beneficio Ecológico	97%	3%	3%	97%	47%	53%	8%	92%	80%	20%	32%	68%	0%	100%	97%	0%	3%
Producir alimentos en los cafetales	94%	6%	0%	100%	74%	26%	0%	100%	94%	6%	2%	99%	0%	100%	94%	0%	6%
Llevar registros y análisis de costos	65%	35%	0%	100%	18%	82%	8%	92%	47%	53%	0%	100%	0%	100%	55%	8%	38%

Tabla 9: Porcentajes de la Aplicación de las 12 Prácticas en el Cultivo del Café. Resultados del Estudio.

Al respecto, se reafirma la tesis de Carlos Quiros CIAT, el cual menciona que los agricultores poseen esta conducta selectiva y transformadora en donde señala que los productores solo incorporan elementos determinados de todo el "paquete tecnológico". En ese sentido, la mejor opción es que los investigadores agropecuarios y extensionistas permitan a los productores elegir lo que a su criterio se adecúa mejor a su realidad socio – productiva sin mantener propuestas rígidas y muy estructuradas que dificulten las labores diarias. Sin embargo, la alternativa de la canasta de opciones tecnológicas puede presentar algunos inconvenientes si no se maneja en forma adecuada o se acompaña de manera permanente por el equipo técnico.

Figura 18: Calificación de la utilidad de cada una de las recomendaciones tecnológicas



Vemos como las practicas de la fertilización al voleo se percibe como malas, ratificando el índice de baja adopción por parte de los entrevistados y simultáneamente, como aquellas prácticas mayoritariamente adoptadas son percibidas como excelentes o buenas.

Esta percepción de los caficultores debe ser tomada en cuenta por los extensionistas para la explicación y generación de reflexión con el fin de lograr su adopción en el futuro ya que por ejemplo, la aplicación de fertilizantes al voleo al contrario de la opinión de los caficultores encuestados si es más económica por la reducción en el uso de mano de obra en esta labor.(Duque, 2002).

Los caficultores muestran agrado por las labores que significan cuidados al medio ambiente como lo son el manejo integrado de arvenses (Baja adopción de esta práctica) y el beneficio ecológico. A pesar que el porcentaje de adopción de estas prácticas es bajo, se destaca la consciencia ambiental y el interés por preservar los recursos naturales.

No obstante, se mantienen actividades extensivas y de monocultivo con el interés de lograr mejores condiciones económicas. Así mismo, la noción de campesino se transforma por el interés de participar en la dinámica de mercado acercándose más al concepto de empresarios del campo. Con lo anterior, no se pretende imponer una condición de una sociedad cerrada en un mundo globalizado, se busca retomar los valores que sustentan la protección, la seguridad humana y el equilibrio ambiental como fundamento para la sostenibilidad, y la generación de políticas que apoyen el desarrollo integral. Para este se retoma el concepto de Wilches-Chaux, 2009, sobre sostenibilidad global como “la capacidad de un sistema o proceso (en este caso el sistema comunidad – ambiente), para cumplir un objetivo o propósito colectivo de las interacciones entre sus elementos o actores, y para transformarse y evolucionar cuantitativa y cualitativamente, sin poner en peligro las bases o fundamentos de los cuales dependen la permanencia en el largo plazo de ese mismo sistema o proceso”.

Determinantes de la adopción tecnológica

Para identificar los factores que inciden en la adopción tecnológica, se tomo como variable principal el nivel de adopción de los caficultores encuestados encontrando que el 100% aplican por lo menos una de las prácticas del paquete tecnológico.

Adopción vs Nivel educativo

Contrario a las hipótesis planteadas en la investigación se muestra que los agricultores con menor educación son las más adoptantes, sustentado en parte al mayor requerimiento para satisfacer sus necesidades básicas, lo cual posiblemente, no le permita hacer mayor análisis sobre el método, ya que si esto le trae ingresos económicos en su cultivo, le es atractivo. En un estudio realizado en Bangladesh en 1998, para identificar los factores que afecta la decisión de adoptar variedades modernas de arroz, mediante el análisis econométrico (modelo probit) se encontró que a menor educación había mayor adopción de variedades modernas, lo cual podría implicar que el tipo de educación de las escuelas no está orientada a la agricultura. En este caso aunque la información facilita el acceso a la información sobre la nueva tecnología, no necesariamente facilita su adopción (HOSSIN, 1998, 80).

Figura 19 Porcentaje según el nivel de escolaridad y el grado de adopción tecnológica
Adopción vs ingresos

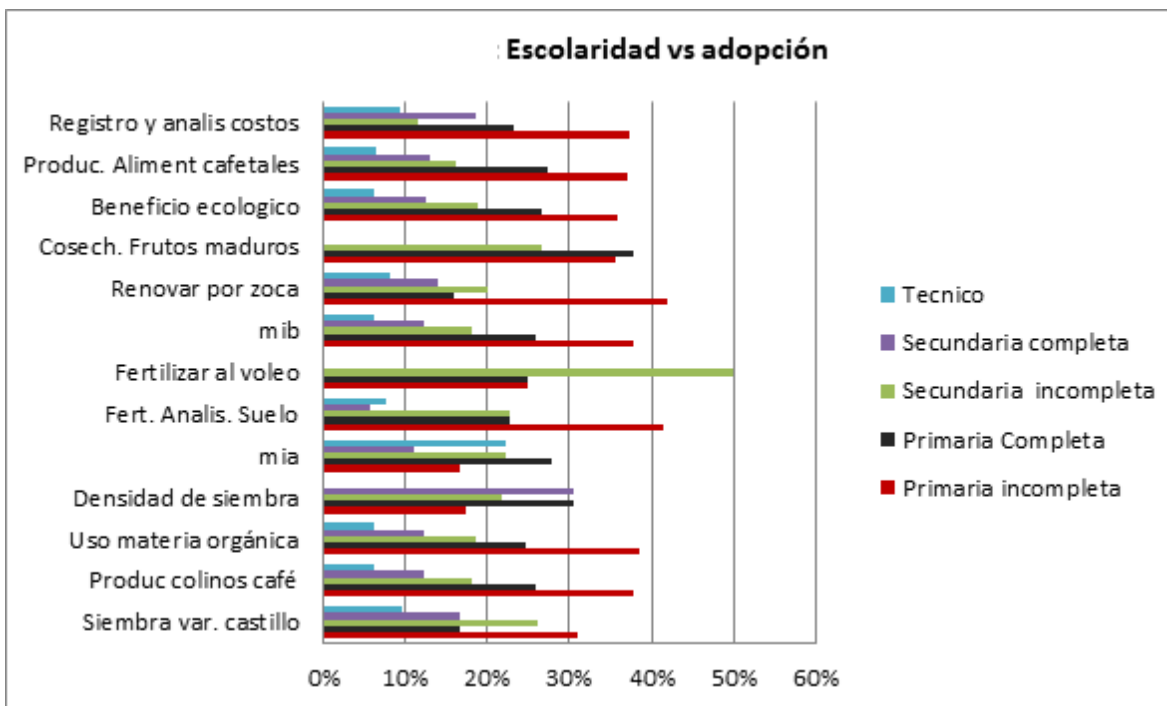
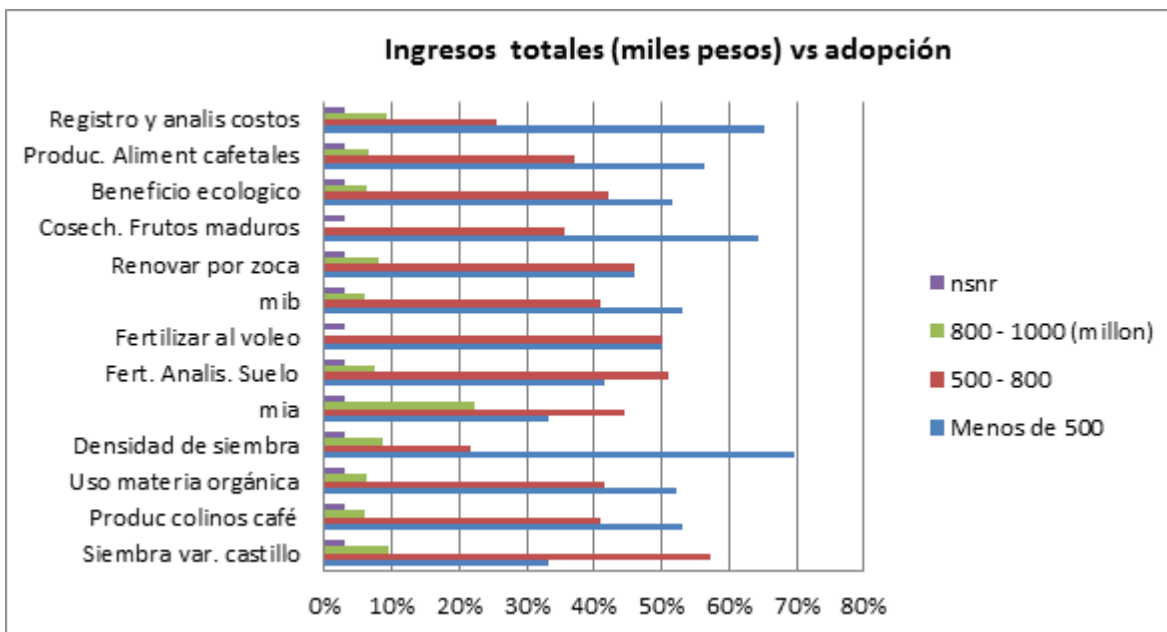


Figura 20 Ingreso totales (miles de pesos) y el grado de adopción por parte de los caficultores de las 12 prácticas.



El factor de mayor trascendencia en la adopción tecnológica es el económico, ya que como se ha intentado demostrar a lo largo de la investigación, todas aquellas labores que disminuyan costos de producción o generen una rentabilidad mayor por la aplicación le son atractivas a los caficultores.

Adopción vs Producción

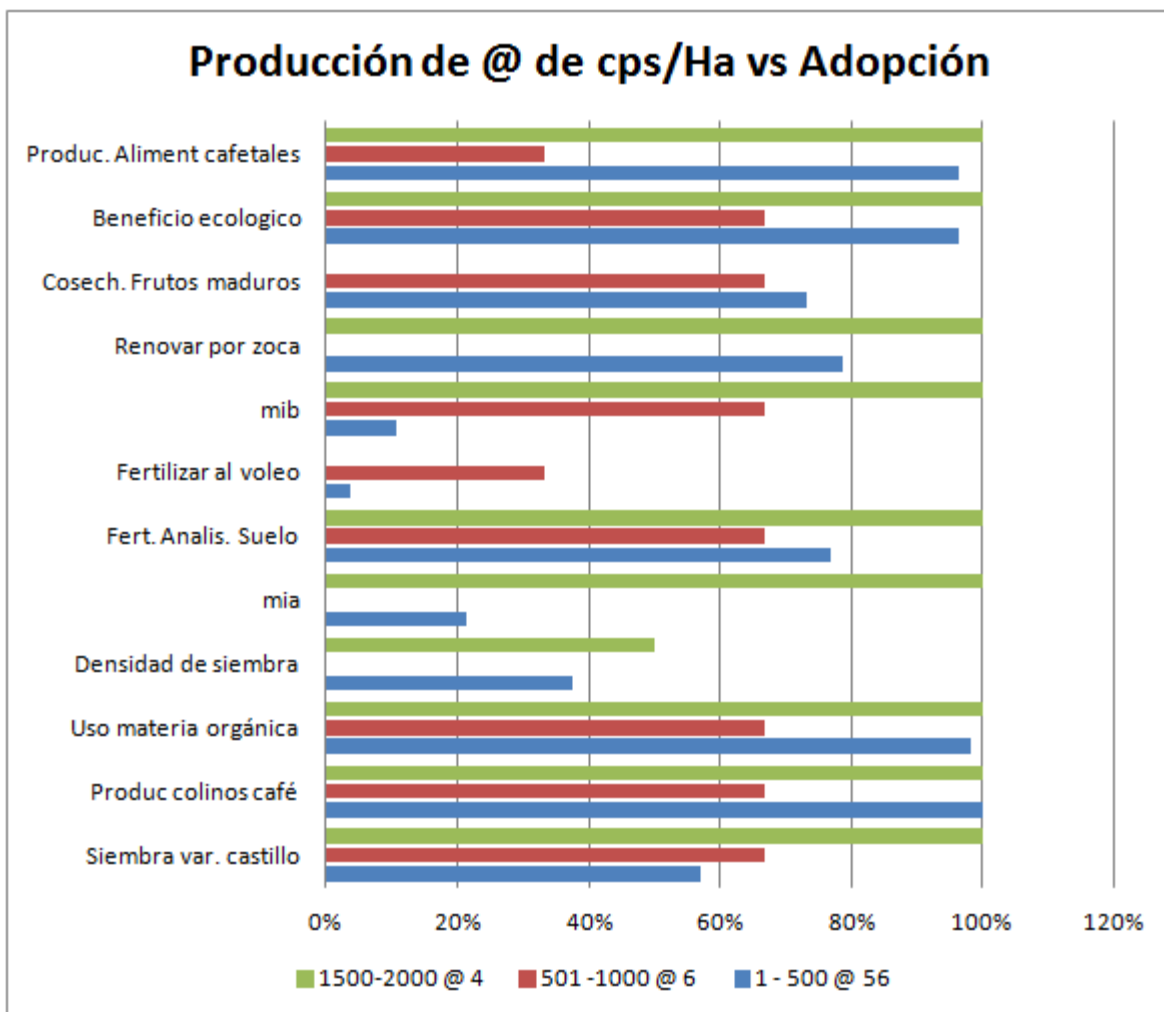
Para determinar la adopción tecnológica de acuerdo a la producción, no podemos desdibujar el área de producción, la cual, para este estudio, no es proporcional al volumen de producción. A continuación se presenta la producción en relación al área:

Rangos de producción de cps por ha	Tamaño de la finca		
	Pequeño (0,5-5 ha)	Mediano (6-10 ha)	Grande (>10)
1 - 500	75%	60%	56%
1500-2000	0%	13%	22%
501 -1000	0%	27%	0%
área en levante	25%	0%	22%

La tabla anterior nos muestra que los pequeños caficultores tienen una producción acorde al área de su finca sin embargo, las fincas medianas y grandes no alcanzan un volumen de producción proporcional al área de su finca.

Es importante señalar que las fincas pequeñas y grandes poseen áreas de levante, lo cual a futuro puede modificar esta tendencia descrita.

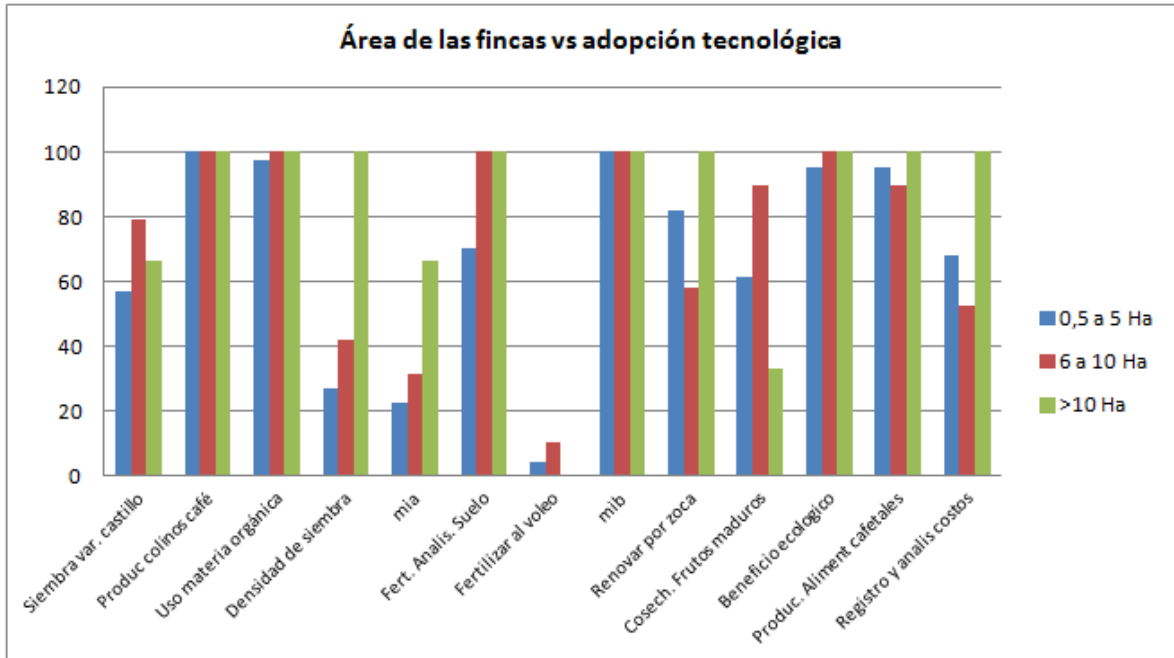
Figura 21 Producción en @ de la fincas por ha vs porcentaje de adopción



En la figura 23 se presentan los datos expresados en arrobas de café pergamino seco (@cps por finca) versus la adopción. Se destaca que los productores con mayores volúmenes de producción, son los que mayor adoptan tecnologías y además, mantienen la frecuencia de su uso, lo cual puede interpretarse como que la adopción de tecnología está determinando significativamente la producción obtenida en las fincas adoptantes. Esto demuestra que la experiencia vivida en una labor motiva la implementación y práctica cotidiana de acciones por el convencimiento y conocimiento de causa.

Adopción vs Tamaño de la finca

Figura 22 área de la finca vs porcentaje de adopción de las 12 prácticas agrícolas



De acuerdo con los datos presentados en la gráfica 24, se ve como los caficultores con menor área (0.5 a 5.0 Ha), son los mayores adoptantes de todas las prácticas, superando en la mayoría de ellas el 60% de adoptantes con excepción del manejo integrado de arvenses y la variedad Castillo. A su vez, los caficultores con más de 20 Ha (4 fincas), presentan bajos porcentajes de adopción de la mayoría de las prácticas con una mayor participación en lo relacionado a la adopción de una mayor densidad de siembra y al manejo integrado de arvenses. Esta última práctica posiblemente tenga mayor dificultad para ser entendida dado el uso de la expresión “arvenses” que no es una palabra popular ya que los agricultores se refieren fundamentalmente a este concepto como malezas.

Sin embargo, por el conocimiento directo de las fincas pudimos observar que los agricultores de la vereda San Pedro continúan utilizando prácticas como las quemas y el uso de herramientas como el azadón o el palín para el control de las arvenses, muchas veces en forma intensiva, lo cual conlleva a graves riesgos de propiciar la erosión de los suelos y atentando contra la sostenibilidad ambiental del territorio.

INCIDENCIA DE LA ADOPCIÓN TECNOLÓGICA EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL

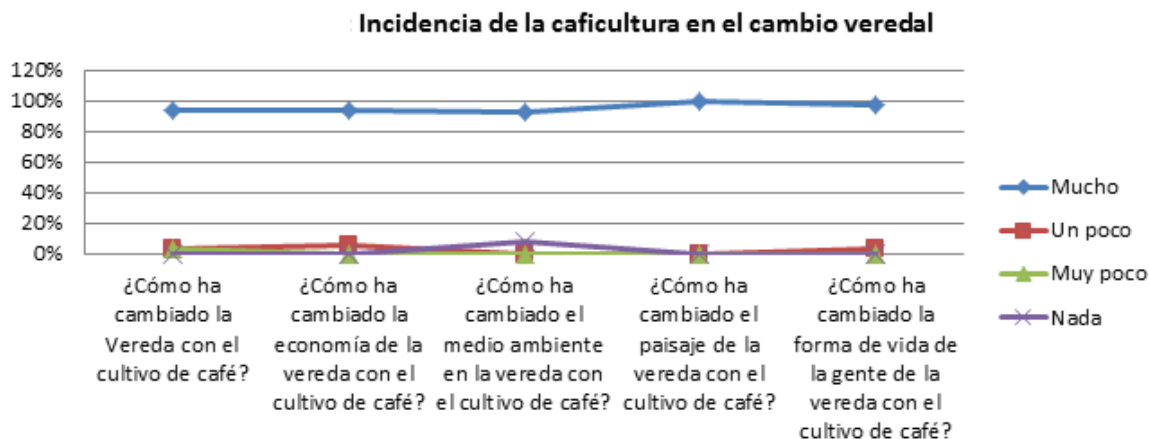
El concepto de desarrollo integra una serie de variables que determinan la relación del hombre con la naturaleza, siendo el trabajo una forma de relación directa que permite la naturalización del hombre y la humanización de la naturaleza. En este sentido, las acciones de producción y las formas en el hacer impactan el modo de vida de la población en un contexto territorial específico como expresión del uso de los recursos para la satisfacción de necesidades físicas y sociales.

La caficultura en San Pedro y en gran parte del territorio del país, ha generado condiciones especiales en relación a los productores de otros sectores; la posibilidad de generar recursos constantes durante el año por la producción regular de los cafetos y el significado que tiene el café en las exportaciones, permiten una posición de ventaja que favorece los estándares de vida de las personas y familias que desarrollan esta labor.

Como lo señala Albuquerque el enfoque del desarrollo económico local viene a destacar fundamentalmente los valores territoriales, de identidad, diversidad y flexibilidad que han existido en el pasado en las formas de producción no basadas tan sólo en la gran industria, sino en las características generales y locales de un territorio determinado.(Albuquerque 2004).

Percepciones de los actores sobre desarrollo local

Figura 24 Incidencia de la caficultura en el cambio veredal



La percepción de los caficultores sobre el cambio que se ha suscitado con la actividad del café, muestra que en la economía, medio ambiente, paisaje y la forma de vida han sido notoriamente impactadas con el desarrollo de esta actividad. Así como se reconocen las bondades que ha generado el ejercicio de la caficultura en el crecimiento económico de la vereda y el acceso digno a servicios y satisfactores, también se reconocen impactos negativos sobre el medio ambiente que ponen en riesgo la sostenibilidad de los recursos para las generaciones futuras.

La opinión de los encuestados con el cambio del paisaje de la vereda, lo que los caficultores quieren expresar con la generalización del cultivo del café en su territorio, perciben cambios ambientales que no todos pueden ser calificados como positivos. Por ejemplo manifiestan que el área hace unos años era un “rastroy”, incluyendo en dicha expresión la presencia de relictos de bosque que actualmente ya no existen y que por lo tanto, pueden haber afectado algunas variables ecológicas como la biodiversidad y el volumen de las aguas que alimentan el acueducto veredal.

En cuanto a las condiciones de vida, la caficultura ha permitido la generación constante de ingresos facilitando el acceso a satisfactores básicos y otros servicios, siendo favorable dentro de unas condiciones de inequidad para la mayor parte de la población rural.

El modelo de desarrollo rural construido es altamente inequitativo y excluyente, propicia innumerables conflictos rurales, no reconoce las diferencias entre los actores sociales, y conduce a un uso inadecuado y a la destrucción de los recursos naturales. Acentúa la vulnerabilidad de los municipios más rurales en relación con los más urbanos, y no permite que se genere la convergencia entre lo rural y lo urbano. Además, se ha fundamentado en una precaria y deteriorada institucionalidad pública que le abre más espacios a la actuación de las fuerzas del mercado en una sociedad llena de desequilibrios e inequidades. (Colombia rural, razones para la esperanza 2012).

CAPITULO VI PROPUESTA DE DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL

La propuesta desarrollada para la promoción de la caficultura sostenible en la vereda San Pedro, contempla procesos que involucran de manera directa a los actores sociales que interactúan en el territorio, manteniendo como fundamento el ejercicio de los derechos y la vivencia de la “ciudadanía”, a partir de la incidencia en la toma de decisiones que en cuento al territorio respecta.

Elementos como la voluntad de los actores sociales del territorio para construir colectivamente una visión de desarrollo que genere relaciones de gana a gana y permita la toma de decisiones consensuada y con una visión de futuro respetuosa y responsable se consolidan como aspecto clave para el logro de objetivos colectivos presentes y futuros que afiancen los recursos de mejoramiento como permitan el desarrollo de instrumentos y prácticas de potenciación y respeto favoreciendo la proyección en el tiempo.

Este diseño alcance la fase de concertación social en donde los actores que intervienen el territorio acepten conscientemente el compromiso de trabajar conjuntamente por mantener y mejorar las posibilidades de vida digna que se presentan en la vereda.

Se reconoce que la base fundamental para tal fin es el trabajo como forma de producción y desarrollo humano, en este sentido, la búsqueda no está direccionada al cambio vocacional o productivo de la población, se enfoca a la regulación y ejercicio equilibrado de la caficultura así como el afianzamiento de las redes sociales que la comunidad entreteje alrededor del territorio y su común unidad.

La propuesta de desarrollo definida para este trabajo está alineada con el informe de desarrollo rural 2011, coincidiendo en la necesidad de generar un gran consenso nacional para aceptar corregir el rumbo, es decir, optar por un modelo de desarrollo en el cual el bienestar de la gente sea el fin último; que dé prioridad a la sostenibilidad ambiental; que atienda la voz de quienes pueden verse afectados por la lógica pura y dura de mercados sin controles que al final producen graves desequilibrios; y que promueva el fortalecimiento y la intervención oportuna del Estado. El mundo es testigo del surgimiento de una oleada de inconformidad, de la necesidad del uso público de la razón en escenarios de diálogo, que

presagian vientos de renovación y apertura en esta materia. (Colombia rural, razones para la esperanza 2012).

PROCESO	ACTIVIDADES	FINALIDAD	ACTORES INVOLUCRADOS
Análisis del modelo productivo de la caficultura en la vereda San Pedro desde los determinantes ambientales del territorio.	Reconocimiento de los determinantes ambientales locales y la legislación que regule el uso y mitigación de la actividad productiva	La caficultura en la vereda San Pedro es la principal actividad económica y motor de desarrollo local. A partir de esta premisa, el reconocimiento de los determinantes ambientales y el estado actual del territorio conduce a la generación de alarmas para los diferentes actores, que permitan la promoción de acciones de reparación y mitigación disminuyendo los riesgos ambientales y sociales asegurando condiciones favorables para la proyección en el tiempo de la actividad cafetera. En este proceso se requiere de la intervención de las instituciones públicas gubernamentales como agentes reguladores y neutrales que propendan por el cumplimiento de objetivos colectivos y el bien común presente y futuro.	Corporación Regional del Cauca. Gobierno Nacional. Alcaldía Municipal de Piendamó.
Identificación de las variables en la caficultura local que permitan establecer elementos en el sistema cafetero y generación de valores agregados rentables y para la sostenibilidad.	Conocimiento y evaluación de las políticas, metas y propuesta de extensión formuladas por el Comité municipal de Cafeteros Piendamó.	La labor conjunta del Comité municipal de cafeteros de Piendamó y los caficultores de San Pedro, han generado unas condiciones de desarrollo y calidad de vida importantes para la comunidad. A la vez, han estipulado lineamientos para la toma de decisiones que inciden en todos los ámbitos comunitarios, familiares y personales. Los aportes de los actores sociales al desarrollo local cobran importancia cuando se trasciende de la toma de decisiones individuales a la construcción de objetivos comunes, generando conciencia en el impacto de las prácticas productivas. La finalidad de este proceso es conocer los intereses de los actores sobre el territorio, reconociendo las diferencias y fortaleciendo puntos comunes que incidan en la construcción de estrategias de sostenibilidad, crecimiento económico y desarrollo integral. Así mismo, se busca identificar la rigurosidad con la que los caficultores han aplicado las prácticas de sostenibilidad, reflexionando sobre posibilidades de mejorar y proyectar estos métodos en otras unidades productivas.	Corporación Regional del Cauca. Gobierno Nacional. Alcaldía Municipal de Piendamó. Caficultores. Comité municipal de Cafeteros de Piendamó.
	Acercamiento y evaluación de las prácticas agrícolas de los caficultores de la zona.		
	Clasificación de los adoptantes de acuerdo al momento y grado de adopción de las 12 prácticas.		
	Socialización de las visiones de desarrollo		

PROCESO	ACTIVIDADES	FINALIDAD	ACTORES INVOLUCRADOS
	Desarrollo de habilidades y competencias para el trabajo colectivo sostenible	<p>Aprender y des aprender requiere de procesos de motivación, racionalización, aprendizaje y satisfacción que permitan la adopción de prácticas en la cotidianidad y los diferentes ámbitos de la vida. Este proceso requiere del dialogo constante y en igualdad de condiciones que permita el disenso y consenso para la construcción colectiva. Así mismo, se requiere de asesoría para el aprendizaje, teniendo en cuenta que el cambio es una transición en el cual se experimentan situaciones nuevas de incertidumbre.</p> <p>Este proceso requiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Acompañamiento en asociatividad y trabajo comunitario que oriente el desarrollo de mecanismos para la sostenibilidad ambiental, social y económica de la vereda. * Orientación técnica y ambiental para la práctica sostenible de la caficultura. * Educación financiera y de mercados que sustenten el fortalecimiento de las redes productivas y aporten a la generación de productos y servicios de valor agregado, asegurando la generación de ingresos dentro de los objetivos de sostenibilidad. 	Caficultores. Extensionista. Corporación Regional del Cauca. Cenicafe. Academia.
Creación del plan de desarrollo integral para la vereda San Pedro	Formulación de estrategias para el desarrollo local sostenible.	La vivencia y la cotidianidad dentro de una unidad territorial genera autoridad en el conocimiento sobre el devenir histórico y futuro del territorio y sustenta la toma de decisiones sobre el mismo. Son los actores sociales los promotores principales de acciones de cambio. En este sentido, se requiere de espacios para la definición de acciones orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social, con sustento jurídico que apoyen el cumplimiento y ejercicio consciente de acciones para la sostenibilidad. (Instrumentos de planificación y ordenamiento territorial).	Comunidad de San Pedro Instituciones Actores sociales con incidencia en el territorio.
	Acuerdos para la sostenibilidad: Construcción colectiva de la visión de desarrollo	La finalidad es este punto del proceso es legitimar la voluntad política de los actores para aportar al mejoramiento del entorno y uso eficiente de los recursos. Para tal fin se requiere del establecimiento de acuerdos por parte de la comunidad que incluyen el acatamiento de reglas y normas que sustentarán la actividad productiva proyectada a todos los ámbitos comunitarios y la construcción de planes de acción como lineamientos orientadores y reguladores.	Comunidad de San Pedro Instituciones públicas y privadas. Comité Municipal de Cafeteros de Piendamó Cenicafé.

PROCESO	ACTIVIDADES	FINALIDAD	ACTORES INVOLUCRADOS
	<p>Implementación de acciones para la sostenibilidad, que involucren a los diferentes grupos etáreos. Niños, niñas y adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores.</p>	<p>Sociales: - Promoción de estrategias educativas para el fortalecimiento de la consciencia de sostenibilidad social alrededor de las reglamentaciones vigentes relacionadas con la contratación de trabajadores y su bienestar.</p> <p>Ambientales: - Adopción de prácticas de conservación de suelos y fuentes hídricas, así como de estrategias de reforestación e implementación de sombrero en las zonas de siembra, así como de otras prácticas complementarias como las ya adoptadas por la mayoría de los caficultores de la vereda (Beneficio ecológico, uso de la materia orgánica)</p> <p>Económica: - Propiciar la agregación de valor al café mediante certificaciones reconocidas tales como 4C (Código Común para la Comunidad Cafetera), Rain Forest Alliance; Café orgánico; Denominación de origen; Comercio justo y Café Amigable con las Aves.</p>	
	<p>Diseño de acciones de comunicación y Difusión de las estrategia de desarrollo local sostenible.</p>	<p>Entendemos el desarrollo local no solo como el mejoramiento de las condiciones y la calidad de vida de la población sino como la ampliación de oportunidades de los sujetos para decidir sobre su propio futuro. Si bien es cierto que existen espacios de participación y vínculos generados a través de la actividad productiva, la comunicación juega allí un rol importante pues ayuda a discutir públicamente los problemas a resolver, permitir la experimentación a través de mecanismos como la investigación participativa y adaptativa, generando vínculos y espacios para la creación de propuestas comunes.</p> <p>Lo anterior supone pasar de una visión instrumental de la comunicación que prioriza la difusión de actividades a una visión dialéctica que promueva relaciones de diálogo e intercambio de información, opiniones, propuestas en esta apuesta de futuro, fortaleciendo el tejido social.</p>	<p>Caficultores de la vereda San Pedro Comunidad que habita en la vereda. Instituciones públicas y privadas.</p>

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en la presente investigación se puede concluir que los caficultores de la vereda San Pedro, en el municipio de Piendamó en el departamento del Cauca en su mayoría corresponde a pequeños productores, con un promedio de 1.5 Ha de café característico de todas las regiones cafeteras del departamento y muy representativo de la caficultura nacional.

El territorio que comprende la vereda San Pedro, está constituido por un ecosistema con condiciones de suelo y de clima favorables para el cultivo del café, con algunas limitaciones debido a la pendiente de los terrenos que indican la conveniencia de un manejo cuidadoso desde el punto de vista de la sostenibilidad ambiental.

Respecto a las características de los caficultores que hicieron parte de la presente investigación, se caracterizan por llevar más de 30 años en promedio en la actividad cafetera y con un promedio de edad de 40 años, lo cual implica que el cultivo de café cuenta con una gran tradición y experiencia por parte de los cultivadores y además con la participación de todos los miembros de la familia en el cultivo, manteniendo la Unidad Productiva Familiar como estructura en la producción cafetera.

En relación con las viviendas se destaca la adecuada calidad de las mismas en cuanto a materiales de construcción, número de habitaciones, separación de espacios y disfrute de servicios fundamentales de energía eléctrica, acueducto domiciliario, pero carentes de sistemas de alcantarillado siendo común el uso de pozos sépticos y en algunos casos vertimiento directo al ambiente.

La vereda dispone de adecuadas vías de comunicación y se encuentra localizada a 20 kilómetros de la cabecera de Piendamó, lo cual facilita la movilidad y el comercio de los productos de la fincas.

La población en edad escolar tiene acceso a una escuela veredal con algunas limitaciones en infraestructura y equipamiento. Los niños pueden llegar hasta el grado noveno. La oferta educativa es aprovechada por la mayoría de los niños en edad escolar pero se registra deserción entre los 13 y 15 años de edad.

El nivel de escolaridad de los caficultores es bajo, predominado la primaria incompleta. Un 30% de los jóvenes están accediendo a la educación técnica y tecnológica en el casco urbano, Piendamó y Popayán.

En cuanto a la adopción de tecnología para la producción de café, se tuvo en cuenta el conjunto de recomendaciones emanadas por Cenicafé que son objeto del proceso de transferencia de tecnología principalmente a través del servicio de extensión del Comité Departamental de Cafeteros.

Se entrevistó mediante encuesta personal estructurada a un total de 66 cafeteros representativos de los 296 caficultores cedulados de la vereda.

Los resultados demuestran que:

El concepto de adopción tecnológica referenciado por la mayoría de los caficultores encuestados, se relaciona al conocimiento o puesta en práctica de una actividad de otro lugar, que es nueva en el entorno y significa una modificación de mejoramiento. Todos los encuestados concluyen que estas acciones generan aprendizaje y beneficios para su cultivo.

Los caficultores son los actores encargados de evaluar y validar en la práctica, las investigaciones enfocadas a la adopción tecnológica y mejoramiento de ingresos y cultivos. Los caficultores participantes de la investigación han adoptado alguna o varias de las 12 prácticas agrícolas evaluadas. Esta adopción se realiza por la motivación de mejoramiento de las condiciones personales y familiares sustentados en los resultados de producción y los beneficios generados por el cultivo.

La adopción tecnológica en la zona es el resultado de la toma de decisiones de cambio que a través de la experiencia y el convencimiento han significado resultados positivos en la producción y en consecuencia en la generación de ingresos económicos. Dentro de los encuestados se encuentra que ninguno aplica las 12 prácticas simultáneamente. Aspecto similar al planteado por Quiros, 2011 quien afirma que frente a la adopción de las prácticas, esta ocurre de acuerdo a su necesidad subjetiva y requerimientos del contexto.

El grado de adopción tecnológica está intrínsecamente relacionado con su facilidad, teniendo en cuenta la cotidianidad y familiaridad con la misma (producción de colinos en la finca, uso de materia orgánica). Caso contrario sucede con prácticas como el manejo integrado de arvenses y el manejo integrado de broca, actividades que por su complejidad requieren mayores labores culturales y de manejo, aunado a la dificultad para la comprensión del concepto.

El estudio evidenció que la adopción de las 12 prácticas no tiene una relación directa con el nivel educativo del caficultor, teniendo en cuenta que los mayores adoptantes cuentan solo con primaria incompleta. Este aspecto desdibuja la hipótesis propuesta en esta investigación, resaltando que la academia no es la única fuente de información para la transferencia de tecnologías, en esa medida la experiencia y el raciocinio y la búsqueda de soluciones a los problemas directamente vividos por los caficultores, son aspectos que contribuyen a la adopción tecnológica.

Al evaluar como repercutían los ingresos económicos en la adopción tecnológica, se pudo observar que estas dos variables eran inversamente proporcionales, es decir que a menor ingreso mayor fue la aceptación y adopción de tecnologías. Los caficultores encuestados, invierten gran parte de sus ingresos en el mantenimiento de su cultivo, con la idea de invertir para generar ingresos y cubrir otras necesidades buscando condiciones de vida favorables para ellos y sus familias.

Los actores que mayoritariamente promueven y difunden la aplicación de nuevas prácticas agrícolas en la zona son el servicio de extensión del Comité de Cafeteros del Cauca,

quienes actúan como oferente de asistencia técnica y de programas de crédito y otros incentivos direccionados al mejoramiento de la productividad. Sin embargo cabe resaltar que el 24% de los encuestados no reconoce o no conoce que exista alguna institución que les brinde esta asesoría o que le brinde los medios para desarrollar mejores técnicas agrícolas y medios de financiación

El extensionista, como actor fundamental para la divulgación y promoción de los avances tecnológicos se ha convertido en un administrador con múltiples funciones de direccionamiento y control de programas, labores que han limitado el trabajo en campo y con las comunidades en pro del dialogo de saberes y construcción colectiva de acciones para el mejoramiento del cultivo y el desarrollo regional. En ese sentido, la extensión rural se ha desdibujado por la labor de asistencia técnica de baja frecuencia.

La extensión rural desarrollada por la Federación Nacional de Cafeteros del Cauca, ha sido el medio por la cual la vereda San Pedro ha aportado aun más los vínculos sociales y de amistad. Sin embargo, los cambios que ha tenido el extensionista y sus métodos de llegar y compartir con los cafeteros, ha ocasionado rupturas entre comunidades – institución e incluso entre comunidad con comunidad.

Las dinámicas de producción en el territorio, se caracterizan por la implementación de prácticas agrícolas que han provocado gran afectación en ecosistema estratégicos de la vereda, poniendo en riesgo la preservación de los recursos y el acceso para las generaciones presentes y futuras.

Se destaca que en los últimos años, se han venido desarrollando estrategias de generación de valores agregados a la caficultura, implementando estrategias de responsabilidad social que permitan mejores condiciones a los caficultores y sus familias, sin embargo, las inversiones se reducen a programas que, si no están respaldados por un política agraria sólida, no logran mayor trascendencia pues no aseguran condiciones estables y de calidad de vida de los campesinos.

La percepción del caficultor hacia los cambio en su vereda son evidentes y es consciente de ello, sin embargo, no es un motivo para dejar de desarrollar actividades dañinas o que afecten su entorno, si ello implica no producir o dejar de recibir un ingreso por esa actividad.

RECOMENDACIONES

Es necesario la consolidación de espacios de construcción colectiva de la visión de desarrollo sostenible para la vereda San Pedro, en donde se negocie intereses y objetivos particulares, permitiendo la creación de estrategias sociales, ambientales que aporten al cumplimiento de los objetivos y valores comunes.

Promoción de una conciencia ambiental acerca del valor de los recursos naturales, para que se tomen decisiones colectivas orientadas a la protección de las fuentes hídricas y la biodiversidad por todas las bondades que generan a las generaciones presentes y futuras.

Realizar estudios en los cuales se pueda determinar la rigurosidad, el método y desarrollo de las 12 prácticas agrícolas por parte de los caficultores.

Revisar y revalidar los métodos de extensión del Comité de Cafeteros, que le permitieron mayor asistencia grupal y social en pro de una mayor cohesión y reconstrucción del tejido Social.

En el proceso de adopción tecnológica se debe establecer relaciones de intercambio permanente, entre el campesino y el técnico, para la creación e implementación de acciones de mejoramiento continuo basado en las capacidades y posibilidades desde el sujeto y el contexto que habita. Este ejercicio definido desde el dialogo de saberes reconoce la capacidad innovadora de los campesino y estimula el ejercicio de la actividad productiva como acción de emancipación y crecimiento personal y social.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía municipal de Piendamó. Plan Básico de ordenamiento territorial 2000- 2010.

Alcaldía municipal de Piendamó. Plan de desarrollo 2008- 2011.

Alcaldía Municipal de Piendamó. Plan de desarrollo 2012-2015.

C. Quiroz (comunicación personal, 19 de mayo de 2011)

Cáceres, D; Silvetti, F y otros. La adopción tecnológica en sistemas agropecuarios de pequeños productores. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. Argentina. 2002

Cadena, Gómez. G. Desarrollos científicos de Cenicafe en la última década. *Revista de la Academia Colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales. Volumen XXIX (Nº 110)*, página 90.

Castillo, O. L. Paradigmas y conceptos del desarrollo rural. Pontificia Universidad Javeriana. Segunda edición, Bogotá, junio de 2008.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Censo de 2005.

Duque. H. *Cómo reducir los costos de producción en la finca cafetera*. Centro Nacional de Investigaciones de Café CENICAFÉ. 2002.

El café, Capital Social Estratégico. Informe Final Comisión de Ajuste de la Institucionalidad Cafetera. Luis Fernando Ramirez, Gabriel Silva, Luis Carlos Valenzuela, Alvaro Villegas, Luis Carlos Villegas. Bogotá, mayo 2002.

Forero Álvarez, Jaime. Economía Campesina y Sistema Alimentario en Colombia:

Aportes para la discusión sobre seguridad alimentaria. Universidad Javeriana. Bogotá, diciembre de 2003.

Gobernación del Cauca. Plan de desarrollo departamental “Arriba El Cauca” 2008-2011.

Gobernación del Cauca. Plan de desarrollo departamental “Cauca de oportunidades” 2012-2015.

Hossain, Mahabud. “Nature and impact of the Green Revolution in Bangladesh. En Rojas Gaviria, Clara Patricia. Factores físicos y socioeconómicos que explican la no adopción de tecnología moderna para el caficultor en Antioquia y Cundinamarca.

http://cenicafe.org/modules.php?name=Quienes_Somos&q_op=Historia

http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/la_tierra_del_cafe/la_gente_del_cafe/

<http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?pid=S0121->

INDERT Paraguay 2008. Resumen de gestión Institucional i.b.r. / indert Año 2.004
Innovar vol.14 no.23 Bogotá Jan./June 2004

Kalmanovitz Salomón. El Desarrollo Histórico del Campo Colombiano. Recuperado el día 25 de enero del 2001. <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/historia/colhoy/colo9.htm>
La literatura sobre la industrialización colombiana: Balance y perspectivas*

La reforma del sistema de extensión agrícola y los desafíos futuros, William M. Rivera .
Profesor de la Escuela de agricultura y recursos Naturales. Universidad de Maryland.
Seminario científico “Ciencia y Agricultura Tropical para el siglo XXI”.

León Palacios Paulo Cesar. La literatura sobre la industria colombiana: Balance y perspectiva. Recuperado el día 25 de Enero del 2011.

León, T. Rodríguez, L. Ciencia, Tecnología y Ambiente en La Agricultura Colombiana. Cuadernos Tierra y Justicia N° 4. Bogotá, Agosto de 2002.

Memorias. Seminario científico “ciencia y agricultura tropical para el siglo XXI”. Bogotá D.C., septiembre 10 al 12 de 2008.FNC.

Paulo César León Palacios**Sociólogo, profesor de la Universidad de Caldas.
E-mail: pauballz@yahoo.es

Ramirez, L. F., Silva, G., Valenzuela, L. C., Villegas, A., Villegas, L. C. El café, Capital Social Estratégico. Informe Final Comisión de Ajuste de la Institucionalidad Cafetera. . Bogotá, mayo 2002.

Rivera, W. M. La reforma del sistema de extensión agrícola y los desafíos futuros. Profesor de la Escuela de agricultura y recursos Naturales. Universidad de Maryland. Seminario científico “Ciencia y Agricultura Tropical para el siglo XXI”.

Zorro, Sánchez, Carlos y otros. El Desarrollo: Perspectivas y dimensiones, aportes interdisciplinarios. Universidad de los Andes CIDER. Ponencias presentadas al seminario Nacional “Estudios Interdisciplinarios sobre Desarrollo: Características y Retos. Octubre 12 de 2006.