

**PROCESOS DE DESARROLLO, INCORPORACIÓN Y APROPIACIÓN DE  
TECNOLOGÍAS EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ POR PARTE DE  
LOS HABITANTES DE LA VEREDA HIGUERONES, MUNICIPIO DE SEVILLA,  
VALLE DEL CAUCA.**

**Presentado por:**

**I.A. ALEXANDER HURTADO LÓPEZ Esp.**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES**

**CENTRO DE INVESTIGACIONES EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO  
CIMAD**

**MAESTRIA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE**

**MANIZALES**

**2015**

**PROCESOS DE DESARROLLO, INCORPORACIÓN Y APROPIACIÓN DE  
TECNOLOGÍAS EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ POR PARTE DE  
LOS HABITANTES DE LA VEREDA HIGUERONES, MUNICIPIO DE SEVILLA,  
VALLE DEL CAUCA.**

**I.A. ALEXANDER HURTADO LÓPEZ Esp.**

Trabajo de grado para optar al título de magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

**Asesora**

**CLAUDIA JURADO ALVARÁN Ph. D.**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES**

**CENTRO DE INVESTIGACIONES EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO  
CIMAD**

**MAESTRIA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE**

**MANIZALES**

**2015**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, a mi padre (Q.E.P.D.), a mi madre, a mi tía mamá y a mi hermano.

A mi esposa Andrea Duran por su amor.

A María José por permitirme ser padre.

A mi Profesora Nancy Barrera Marín.

A mi directora Doctora Claudia Jurado y a mis asesores y amigos, Jhon Fredy Muñoz, Pedro Alberto Sierra, y Hoover Helago.

A mis amigos, Katherine Espinosa, Sandra Valdez, Johana Echeverry, Oscar Gordillo, Jaime Ospina, José Polania, Álvaro Rengifo.

A mis Compañeros de Trabajo.

A mis profesores

A la Universidad de Manizales y la Universidad del Valle.

A los agricultores

Y a todos aquellos que de una u otra forma han contribuido con este trabajo.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
JUSTIFICACIÓN .....	15
OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	18
Objetivo general .....	18
Objetivos específicos.....	18
La pregunta problema .....	18
Antecedentes investigativos .....	19
MARCO TEÓRICO.....	20
Tecnología.....	20
Adopción y apropiación de tecnología.....	21
Cambio tecnológico.....	23
Difusión o transferencia de tecnología.....	24
METODOLOGÍA.....	25
Tipo de investigación .....	25
Técnicas e instrumentos .....	26
El Índice de apropiación de tecnología agrícola. IATA. ....	27
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	29
Caracterización socioeconómica de la vereda Higuerones-municipio de sevilla .....	29
Descripción del área geográfica de estudio.....	29
Prácticas agropecuarias de las fincas .....	38
Línea base de las tecnologías utilizadas en los sistemas de producción de la vereda Higuerones. ....	41
Selección de la semilla .....	41
Etapa de germinador.....	43
Etapa de almácigo .....	44
Etapa de siembra .....	46

Sistemas de renovación .....	47
Fertilización.....	49
Manejo de plagas y enfermedades .....	50
Manejo integrado de arvenses. ....	53
Cosecha .....	55
Beneficio húmedo y seco .....	56
Elementos culturales y/o tradicionales.....	58
Procesos de apropiación o no apropiación tecnológica.....	60
Elementos que posibiliten o imposibiliten la apropiación de tecnologías .....	62
Transferencia tecnológica – incorporación .....	63
CONCLUSIONES .....	69
BIBLIOGRAFÍA .....	70

## **LISTA DE TABLAS**

**TABLA 1.** Corregimientos y veredas del municipio de Sevilla.....30

**TABLA 2.** Análisis de Correlación de Pearson.....68

## LISTA DE GRÁFICAS

<b>Gráfica 1.</b> Pirámide poblacional por sexo municipio de Sevilla, Valle del Cauca 2012...	29
<b>Gráfica 2.</b> Lugar de origen.....	34
<b>Gráfica 3.</b> Tipo de familia.....	34
<b>Gráfica 4.</b> Nivel de Escolaridad.....	35
<b>Gráfica 5.</b> Ingreso mensual por propietario.....	36
<b>Gráfica 6.</b> Servicios Públicos.....	37
<b>Gráfica 7.</b> Adscripción religiosa.....	38
<b>Gráfica 8.</b> Pertenencia a grupos.....	39
<b>Gráfica 9.</b> Área de la Finca.....	39
<b>Gráfica 10.</b> Área Sembrada en Café.....	40
<b>Gráfica 11.</b> Variedades Utilizadas por los caficultores.....	43
<b>Gráfica 12.</b> Variedades Resistentes y susceptibles.....	44
<b>Gráfica 13.</b> Tecnologías utilizadas por los agricultores en la etapa de germinador.....	45
<b>Gráfica 14.</b> Labores culturales en la etapa de almácigo.....	46
<b>Gráfica 15.</b> Métodos utilizados para el control de arvenses, plagas y enfermedades en la etapa de almácigo.....	47
<b>Gráfica 16.</b> Labores en la siembra.....	48
<b>Gráfica 17.</b> Criterios de decisión para la renovación.....	50
<b>Gráfica 18.</b> Buenas prácticas para la renovación.....	51
<b>Gráfica 19.</b> Utilización del análisis de suelos.....	52
<b>Gráfica 20.</b> Manejo de plagas y enfermedades.....	53

<b>Gráfica 21.</b> Criterios a tener en cuenta al utilizar plaguicidas.....	54
<b>Gráfica 22.</b> Manejo adecuado de agroquímicos.....	54
<b>Gráfica 23.</b> Almacenamiento de agroquímicos.....	55
<b>Gráfica 24.</b> Prácticas de manejo integrado de arvenses.....	57
<b>Gráfica 25.</b> Planificación de la recolección.....	58
<b>Gráfica 26.</b> Condiciones del beneficiadero.....	60
<b>Gráfica 27. IATA.</b> Índice de apropiación de tecnología agrícola para la línea base tecnológica.....	70
<b>Gráfica 28. IATA.</b> Índice de apropiación de tecnología agrícola para las variables tecnológicas claves.....	71

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. Encuesta.

Anexo 2. Entrevista Semiestructurada.

Anexo 3. Formato de Entrevista a técnicos

Anexo 4. Grupo Focal.

## RESUMEN

Ante los grandes cambios que ha presentado el sector rural, los agricultores de la vereda higueros, se han adaptado a través de diferentes estrategias. Como objetivo general de la investigación se **analizó cómo ha sido el desarrollo, incorporación y apropiación de tecnologías en los sistemas de producción cafetera de los habitantes de la vereda higueros municipio de Sevilla**, buscando conocer los elementos que influyen en la adopción de tecnologías; para lo cual se caracterizó: técnica, social y económicamente la vereda, donde se identificó la existencia de procesos de apropiación (o no apropiación) de tecnología en las prácticas agropecuarias de la comunidad y se determinaron los elementos sociales, económicos, culturales y/o tradicionales que posibilitan o imposibilitan la apropiación de tecnologías.

En el marco teórico se realizó una revisión de literatura y estado del arte desde los diferentes enfoques sobre el cambio tecnológico y adopción de tecnologías que proporcionó las herramientas conceptuales donde se fundamenta la apropiación de tecnologías por parte de comunidades rurales.

La metodología se ubicó bajo una lógica, triangulación metodológica de tipo complementario o simetría fundamentada en la combinación de datos tratados diferencialmente (cuantitativo-cualitativos). La captura de información se realizó a través de un censo técnico, sociodemográfico-económico, entrevistas semiestructuradas, visitas a finca, grupos focales y observación participante a las instituciones que brindan servicios de extensión en la comunidad.

Como resultados encontramos diferentes índices de adopción tecnológica por parte de los agricultores de la vereda higueros.

Palabras Claves: **Extensión, Tecnología, Sistemas de producción.**

## **ABSTRACT**

In the presence of the big changes in rural sector, the farmers at Higueroles rural district have adapted themselves by way of several strategies; on the other hand in response of the main objective of this research it was conducted an analysis on how the development, incorporation and appropriation of technologies in coffee production systems have occurred in the farmers located at the rural district of Higueroles at the municipality of Sevilla, in this way looking for understanding the elements that had influenced their technology adoption; for that reason the farmers of this rural district were characterized in a technical and socioeconomic manner, besides it was identified the existence of technology appropriation (or not appropriation) processes in the farming labor of this community and was determined the social, economic, cultural and/or traditional elements that enabled or disabled the appropriation of this technologies.

In the theoretical framework was carried out a review of the literature and state of the art from different points of view about the technological change and the adoption of technologies that provided the conceptual elements that lay the foundation of technology appropriation in farmers.

The methodology is taken from the logic of methodological triangulation of complementarity type or symmetry, based on the combination of data processed in a differentially way (quantitative-qualitative). The data collection was carried out by a technical census, socio-demographic, economic, and semi-structured interviews, farm visits, focus groups and participant observation to institutions that provide extension services to rural settlements.

As results it is founded different technological adoption rates in farmers at Higueroles rural district.

Keywords: Extension, technology, production systems.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, 563 mil familias producen café, y cerca de cuatro millones de colombianos dependen de este cultivo. Es una de las actividades agrícolas que ha generado un elevado ingreso y desarrollo social en las zonas rurales de Colombia.

Además, en Colombia existen más de 948.000 hectáreas dedicadas a la actividad cafetera, distribuidas en 595 municipios de los 22 departamentos cafeteros del país. El universo es superior a 3.2 millones de hectáreas y cerca de 2 millones de personas viven en ellas. (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, FNC. 2015).

De hecho, los 563.000 caficultores dedicados a esta actividad, el 95% de las familias lo cultivan en pequeñas fincas o parcelas, cuyos cultivos de café, en promedio, no superan las dos hectáreas, siendo el promedio nacional de 1.7 has en café. La reducida dimensión de sus cultivos ha permitido que la actividad cafetera se desarrolle en un ambiente esencialmente familiar alrededor del cual se han forjado una serie de valores y tradiciones, que han tenido gran influencia en la calidad reconocida del café colombiano.(FNC. 2012).

El Valle del Cauca cuenta con 39 municipios productores de café, 27.700 caficultores y 24.620 fincas cafeteras.

Paralelamente, el departamento cuenta con 67.570 hectáreas sembradas en café, de las cuales 60.435 hectáreas corresponden a cafetales tecnificados (89,44%) y 7.135 hectáreas son de cafetales tradicionales (10,56%).

La producción promedio es de 5´.713.122 @ de café pergamino seco, ocupando el 5° lugar a nivel nacional, con un 8,045% de la producción nacional.

En términos económicos, la producción de café, que asciende a un promedio anual de 11 millones de sacos de 60 kg., representa el 16% del PIB agrícola nacional. El valor de las exportaciones de café colombiano, compuestas por diferentes categorías de café verde, café

tostado, solubles y extractos, normalmente oscila entre USD 1.6 y USD 2.2 mil millones, dependiendo de los niveles de precio internacional y de los volúmenes de exportación.

El municipio de Sevilla es el primer municipio cafetero del Valle del Cauca, con un área en café de 7.594 hectáreas sembradas, una producción de 667.241 @ de café pergamino seco, un 12,37% de la producción departamental, y uno de los principales productores del país, siendo el 9° municipio productor de café a nivel nacional y dada la importancia y tradición cafetera se le reconoce mediante la ley 817 el calificativo de “Capital Cafetera de Colombia” (Congreso de la República de Colombia, 2003).

El municipio cuenta con 32 veredas cafeteras distribuidas en seis microcuencas de los ríos Totoró, Pijao, San Marcos, Venado, Palomino y Bugalagrande.

La producción rural del país en las últimas cuatro décadas ha experimentado una gran transformación en la producción familiar rural, caracterizada por un intenso cambio técnico, “los sistemas de comercialización rural se han reestructurado. Los campesinos se han integrado cada vez más a crecientes mercados de productos agropecuarios, de insumos agroquímicos, de crédito y de trabajadores; ellos han venido abasteciendo en volúmenes progresivamente mayores los mercados urbanos de alimentos, jugando un papel protagónico en la expansión y transformación de nuestro sistema agroalimentario” (Forero, 1990).

En la agricultura el cambio tecnológico se desarrolla de manera particular, es así como la producción agrícola se encuentra altamente determinada por las condiciones naturales del medio agrológico en la que se desenvuelve. Este fenómeno tiende a ser más lento en el proceso de modernización dentro del campo que en otros sectores. La agricultura es un proceso marcadamente estacional que depende de la maduración biológica de las especies vegetales y animales y de la evolución del clima.

En estas condiciones la obtención de mayores niveles de producción y por lo tanto, la disminución de trabajo por la unidad de producción, es más fácil de lograr en la industria que en el sector agrícola tradicional. La agricultura presenta obstáculos adicionales a la incorporación de capitales ya que la estacionalidad de la producción limita la velocidad de rotación de los cultivos. “la función del cambio tecnológico en la agricultura más reciente, es la de superar las limitaciones que el medio natural ofrece a la incorporación de capitales” (Torres, 1988).

De aquí se desprende que su proceso de cambio tecnológico depende tanto de las presiones del mercado y por tanto de los patrones impuestos por la agricultura comercial como de la dinámica interna de la misma unidad.

De otro lado, el acceso tecnológico se ha caracterizado por una tendencia de discriminación de la labor del campesino y otra, se ha dado a favor del gran propietario, el cual ha penetrado en los terrenos de la innovación y de la investigación tecnológica. Aunque algunas de las invenciones puedan ser utilizadas por los agricultores a gran escala como por los campesinos, la ventaja de los primeros radica, en el uso de variedades de alto rendimiento y no proviene de la variedad en si misma, sino que estas necesitan insumos, capitales, más control de agua y de fertilizantes.

Por otra parte, ante igual acceso al crédito y al capital, los pequeños agricultores adoptan la tecnología de alto rendimiento con tanta o más rapidez que los grandes agricultores “no es entonces cierto que la investigación por sí misma este inclinada a favor del terrateniente, sino que su aprovechamiento es el resultado de políticas gubernamentales e internacionales que son reflejo de la distribución del poder político” (Bejarano, 1998).

De igual modo, la sola divulgación de un desarrollo tecnológico no significa su inmediata incorporación e implementación de una tecnología. La aceptación de la tecnología en las comunidades campesinas involucra variables económicas, productivas, ambientales, políticas, culturales, sociales y psicológicas. (Mariano, 2012, Giancola *et al*, 2013. Engels, 1960. Moulin, 2013.) “si se entiende que por cada técnica y cambio material que se pretende incorporar, se deben tener en cuenta, los valores, actitudes y los estilos de vida de las personas que se desean afectar con la nueva tecnología” (Ibarra, 2000). Entre las fallas de las entidades estatales estaría la difusión de un solo paquete tecnológico, que se debía adecuar a todas las condiciones sociales, culturales, agrologicas y climáticas del país.

El área de intervención del proyecto está ubicada en el municipio de Sevilla, departamento del Valle de Cauca, vereda Higueros ubicada en la cuenca del río San Marcos cuenta con 39 familias caficultoras con 203 hectáreas en café, vereda que representa las condiciones típicas de la caficultura del municipio de Sevilla.

## JUSTIFICACIÓN

El área de interés investigativo corresponde a la de Desarrollo Social y Humano, pues la propuesta busca analizar los procesos de desarrollo e incorporación de tecnologías en los sistemas de producción agraria de la comunidad rural de la vereda Higueroles en el municipio de Sevilla-Valle del Cauca.”

La línea de investigación busca comprender el comportamiento humano, las formas de interacción de los actores, procesos, escenarios y contextos del desarrollo desde una perspectiva crítica, individual y colectiva, articuladas a la problemática del medio ambiente y al desarrollo sostenible.

Los pequeños agricultores de Colombia, especialmente aquellos que se encuentran ubicados en las tierras de ladera; tienen una serie de dificultades de orden técnico y tecnológico, parte de ello es: ¿cómo resolver parte de sus problemas de productividad, administración, y desarrollo sostenible de sus unidades productivas?, sin embargo, a muchos de éstos problemas ya se les ha planteado diversas soluciones en trabajos de investigación hechos por diferentes instituciones y otros entes investigadores de orden nacional e internacional, puesto que se da lugar al siguiente cuestionamiento: ¿si la investigación ha arrojado diversas soluciones en temas de la problemática agropecuaria, por qué no se han implementado en su mayoría?. Esto ocurre por múltiples factores, entre ellos, la debilidad en los sistemas de extensión, por la falta de una pedagogía hecha a la medida de los agricultores de la región, donde las universidades e instituciones logren influir positivamente en ellos, apropiándose de estas soluciones y facilitándoles el mejoramiento de su gestión productiva y por ende, del sistema agroalimentario del país. Es ahí donde éste proyecto de investigación busca contribuir en el llenado del vacío entre los investigadores de entes públicos y privados y los pequeños agricultores de la región, los primeros quienes aportan las soluciones y los segundos, los beneficiarios de la investigación. Aparte de producir investigación pertinente para el desarrollo agrícola del país, es necesario complementar con una serie de trabajos de investigación que aborden el problema sobre cómo los agricultores pueden aprender a implementar estos nuevos conocimientos, estructurando la didáctica de ésta

andragogía<sup>1</sup>, teniendo como base las metodologías existentes, determinando cual funciona mejor para los agricultores de la región y qué adaptaciones se deben hacer, porque la sola divulgación de tecnologías dentro de un campo específico de producción no significa su inmediata incorporación e implementación, su aceptación depende de variables tanto económicas, productivas, ambientales, políticas, culturales, sociales y psicológicas.

Cernea (1995) plantea que en las regionales rurales del mundo forman parte hoy de un universo global que está siendo afectado por cambios acelerados en su hábitat. Tanto los proyectos macroeconómicos como los microeconómicos han sido formulados desde la óptica de una ingeniería estructural que diseña el futuro de la humanidad sin incluir a la gente que vive en las distintas regiones de la tierra.

El uso sistemático del conocimiento sociológico como complemento de los conocimientos económico y tecnológico es indispensable para dar una primacía a las personas en las intervenciones para el desarrollo planificado. Lo anterior implica una mirada amplia, ya que es un punto de partida para la planificación y el diseño de proyectos diferentes al que adoptan los métodos actuales centrados en la tecnología. Este giro específico requiere la identificación, en cada intervención técnica, financiera o administrativa, del ángulo sociológico y de las variables pertinentes a la organización social afectada por la intervención o que se ha fijado como objetivo de la misma.

Con esta investigación se van identificar los aspectos que influyen en los procesos agrícolas con apropiación tecnológica, que permita mejorar los procesos de apropiación agrícola, incorporar la mirada social a los proyectos manejados generalmente de manera técnica y promover procesos participativos que apunten a la transformación de la visión de la ruralidad y su aporte a la sociedad, a la vinculación de agricultores como actores protagonistas y la necesidad de incorporar en el campo agrícola tecnologías de bajo costo, sostenibles y amigables al ambiente.

El referente institucional de la presente investigación es La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia por medio del Centro Nacional de Investigaciones de Café “Cenicafé”, que ha generado tecnologías para la producción de café, tendientes a lograr mayores rendimientos

---

<sup>1</sup> Andragogía: El término Andragogía fue introducido por Malcom Knowles en USA en 1984. De acuerdo al autor, se refiere “al arte de enseñar a los adultos a aprender”. (Fasce, 2006)

económicos y agronómicos del cultivo; sin embargo, múltiples razones, algunas como la falta de recursos económicos y el nivel de escolaridad de los propietarios cafeteros - especialmente los pequeños - no han contribuido en muchos casos a la utilización plena de estas tecnologías. Es por esto que los caficultores han estructurado sus sistemas de producción de acuerdo con su percepción y perspectivas del negocio cafetero, estructura que determina en gran medida la viabilidad y sostenibilidad de su actividad productiva.

Con la investigación se busca identificar variables claves en la adopción de tecnologías por parte de la comunidad rural de Higuerones, con el objetivo de que estas variables sean tenidas en cuenta por parte de los servicios de extensión de las organizaciones que trabajan con agricultores en esta y otras regiones, que presenten condiciones problemáticas similares a las de este estudio.

A su vez, la comunidad de Higuerones tendrá con el presente estudio una investigación sobre su realidad en tecnología, donde podrán identificar avances y deficiencias tecnológicas para sus sistemas de producción.

## **OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

### **Objetivo general**

Analizar los procesos de desarrollo e incorporación de tecnologías en los sistemas de producción de café por parte de los habitantes de la vereda Higueroles en el municipio de Sevilla-Valle del Cauca.

### **Objetivos específicos**

1. Caracterizar las condiciones técnicas, sociales y económicas de los habitantes de la vereda Higueroles.
2. Establecer la línea base de las tecnologías utilizadas en los sistemas de producción cafeteros de la vereda Higueroles.
3. Determinar los elementos tecnológicos, económicos, sociales y culturales que han influido en la apropiación de las tecnologías utilizadas por los agricultores de la vereda Higueroles.

### **La pregunta problema**

La apropiación de las tecnologías depende de factores económicos, productivos, ambientales, políticos, culturales, sociales y psicológicos. (Mariano *et al*, 2012. Giancola *et al*, 2013. Engels, 1960. Moulin, 2013.); pero tradicionalmente se ha creído que el hecho de que una tecnología resuelva un problema es suficiente para que un individuo o una comunidad adopten dicho recurso; y como medio de difusión de las tecnologías se utilizan los medios de comunicación tradicionales sin que se genere una adopción de la tecnología, es decir los agricultores son informados de la existencia de la tecnología, pero esta no es incorporada en sus sistemas de producción.

Se concibe que es necesario la adopción tecnológica por el hecho de que soluciona el problema, desconociendo los factores económicos, productivos, ambientales, políticos, culturales, sociales y psicológicos que permiten o imposibilitan que los individuos y las comunidades se apropien y adopten las tecnologías. Se tiende a desconocer el tipo de productor agrícola hacía quien va dirigida la tecnología y las herramientas de difusión; a esto Toledo, Alarcón-Chaires, y Barón (1998), lo plantean como una diferencia entre la agroindustrialidad y la campesinidad, partiendo del concepto de los modos de apropiación de la naturaleza, en el contexto de la agricultura, pudiendo reconocer diferencias entre la población sobre la cual se van a generar las diferentes estrategias de transferencia y adopción de tecnologías.

### **Antecedentes investigativos**

En la unidad productiva la variable tecnológica está estrictamente asociada a la disponibilidad de recursos físicos y financieros, al proceso de producción de trabajo, a la división interna del trabajo entre los miembros de la familia o a la mano de obra eventualmente contratada, etc., lógicamente está estrictamente asociada a la disponibilidad de recursos físicos y financieros, al proceso de producción de trabajo, a la división interna del trabajo entre los miembros de la familia o a la mano de obra eventualmente contratada, etc., en cuanto a las relaciones externas, esta variable se vincula con el grado de mercantilización y financiamiento.

Las recientes perspectivas metodológicas incorporadas en los estudios sociales sobre la tecnología reflejan un sensible cambio conceptual, la tecnología tradicionalmente ha sido concebida como sustantiva e instrumental. Desde esa perspectiva la tecnología se confundía con el resultado de la actividad tecnológica, en la actualidad el énfasis se pone en el proceso que conduce a la generación de resultados.

## MARCO TEÓRICO

La tecnología es uno de los elementos que afecta directamente el funcionamiento de las economías campesinas (como de otro tipo de economía), ocasionando en muchas ocasiones transformaciones dentro de una unidad productiva. (Giancola *et al.*, 1983).

La adopción de tecnología puede estudiarse desde diferentes puntos de vista, Rehman *et al.*, 2007; Miller, *et al.*, 2008 citados por Giancola *et al.*, 2013 indican que la adopción de una tecnología concreta es considerada una conducta humana para cuya comprensión se debe recurrir, además de la economía, a la sociología y la psicología. Numerosos autores tratan el tema desde el punto de vista económico (Mundlak, 2000; Byerlee *et al.*, 1982; Schultz, 1964; Griliches, 1957). Giancola *et al.* (2013).

Nowak (1992) desde la psicología nos indica que los agricultores adoptan nuevas tecnologías por dos razones simples: porque quieren hacerlo y porque pueden hacerlo, así mismo García (1996), en su estudio “obstáculos en la transferencia de tecnología agrícola moderna al campo” nos muestra la inmensa cantidad de factores psicosociales que intervienen en el caso de la negación al uso y apropiación tecnológica.

Cap y Miranda (1993) citados por Giancola (2013), *“explican la heterogeneidad planteando la coexistencia temporal y espacial de múltiples funciones de producción. A partir de la disponibilidad de una tecnología no todos los potenciales adoptantes se encuentran en la misma línea de partida. Generación de múltiples senderos de adopción”*.

### **Tecnología**

Citando a Pacey, José Lujan (1996) argumenta que se puede hablar de dos definiciones de tecnología; una restringida y otra general. La primera hace referencia “al aspecto técnico (conocimiento, destreza, herramientas, máquinas y recursos), mientras que la segunda incorpora, además de los ya mencionados, los aspectos organizativos (actividad económica, actividad profesional, usuarios y consumidores y los aspectos culturales (objetivos, valores y códigos éticos, normas de comportamientos)”. ambas miradas guiarán la investigación.

Según Lujan, Langdon Winner, describe las tecnologías como formas de vida, con ello quiere significar: “a) que introducir una determinada tecnología significa en muchos casos comprometerse con un modelo social; y b) que la tecnología vigente en un momento dado puede entenderse como un conjunto de relaciones sociales materializadas”. (Lujan. 1996.).

Por otra parte, una en las definiciones más conocida y formal en la tecnología es: la que define como un conocimiento aplicado en los procesos de creación, producción, comercialización, distribución y uso o consumo de productos y servicios. La tecnología es entonces concebida como un conocimiento aplicado en casi todas las actividades humanas, conocimiento que ha desempeñado un rol importante en los logros materiales y culturales en el desarrollo de la tecnología.

Basado en las anteriores definiciones se entenderá por tecnología al conjunto de técnicas puestas en prácticas en un proceso productivo, las cuales da como resultado un determinado nivel tecnológico. La técnica hace referencia a la forma específica de poner en práctica un conocimiento tecnológico en el proceso productivo”. (Ardila, 1984).

### **Adopción y apropiación de tecnología**

La incorporación de tecnología en las prácticas campesinas no lleva a tener en cuenta la dimensión del cambio tecnológico, el cual puede concebirse básicamente como un proceso de desarrollo de las fuerzas productivas, con el fin de adecuarlas a los requerimientos nuevos del mercado y en general a los requerimientos de la economía. Existen dos vertientes interpretativas del cambio tecnológico; la expuesta por la economía neoclásica. (Elster, 1992) plantea que la economía neoclásica utiliza como herramienta fundamental en el estudio de la tecnología y del cambio tecnológico el concepto de función de producción, el cual lo considera como “aquel en el que el resultado es un solo producto homogéneo” y la vertiente marxista.

La adopción de tecnologías es un proceso mental a través del cual un individuo pasa de escuchar por primera vez una innovación a la adopción final. Este proceso puede dividirse en cuatro etapas: conocimiento, interés, evaluación y adopción.

El conocimiento es la fase inicial donde el individuo está expuesto a la innovación pero carece de información completa. El individuo está al tanto de la innovación, pero no es motivado para solicitar la información adicional” (Roger, 1966).

El interés. El individuo muestra interés por la nueva idea y busca información adicional acerca de ella. Su personalidad y valores, lo mismo que las normas de su sistema social, pueden afectar, en donde buscan información, lo mismo de cómo interpreta esta información acerca de la innovación.

Evaluación: en esta fase el individuo aplica la innovación a su situación presente y hacia un futuro anticipado y luego se decide si va a ensayarla o no. “una especie de ensayo mental ocurre en la etapa de evaluación. Si el individuo siente que las ventajas de la innovación sobrepasan las desventajas, él decidirá ensayar la innovación” (Roger, 1966).

La innovación acarrea un riesgo subjetivo al individuo, está inseguro de su resultado y por esta razón un efecto reforzante es necesario en la etapa de evaluación para convencerlo de que tiene un pensamiento correcto.

Ensayo: se caracteriza por la utilización de la innovación por parte de un individuo a pequeña escala, con el fin de determinar su utilidad. La principal función de la etapa de ensayo es demostrar la nueva idea en la situación específica del individuo y determinar su petición para una posible completa adopción.

Por otra parte, muchas innovaciones son aceptadas por un individuo sin tener en cuenta las decisiones de otros individuos de un sistema social. Naturalmente el que tomó las decisiones puede estar influenciado por otros dentro del sistema pero la decisión de adopción es en gran manera individual.

Un punto intermedio entre la decisión individual y la decisión del grupo, está constituido por el tipo de innovación que requiere la aceptación previa de la mayoría de los miembros del sistema social, antes de que puedan tomarse decisiones individuales de adopción. Un individuo puede desear la adopción, pero no puede hacerlo, mientras no se le unen otros. Es así como algunas ideas son adoptadas por una decisión de grupo que presiona la aceptación por parte, incluso de los reacios.

Es así como las normas del sistema social y la posición de los individuos dentro de la estructura social del sistema, afectan la difusión de las ideas. La norma aquí: “se define como un modelo o patrón de conducta dentro de un sistema social”. Influentes cosmopolitas para Merton (1972) y dirigentes de opinión para Roger (1966).

## **Cambio tecnológico**

La perspectiva neoclásica parte de las premisas como la racionalidad del consumidor, la maximización de la ganancia como norma de conducta empresarial, el equilibrio, el libre mercado y la disponibilidad de información por parte de los agentes económicos. Desde este entramado conceptual, el cambio técnico es una consecuencia de la conducta maximizadora de los empresarios, “estos seleccionan aquellas tecnologías cuyo impacto socioeconómico conlleva una reducción del coste por unidad de producción (rebajando el número de trabajadores, o empelando materias primas más baratas, por ejemplo)” (Lujan, 1996). La perspectiva neoclásica da cuenta de los proceso de difusión de la innovación (o cambio técnico) pero dice poco de la generación de la innovación.

Por otra parte, dentro de la perspectiva marxista, el cambio tecnológico se encuentra enmarcado, dentro de la concepción teórica de la economía política, cuyas preocupaciones se centran en el estudio de las formas de producción del excedente y de las condiciones que determinan su distribución social.

En este contexto, la producción y distribución del excedente configuran un conjunto de conflictos que crean restricciones e inestabilidad en el proceso de desarrollo económico y social, el cambio tecnológico es analizado como un proceso impulsado por la necesidad de superar esas restricciones. Esta versión considera la problemática de una formación social dada como constituida por tres niveles:

“1-la estructura económica, incluido el Estado, como agente económico, 2- incluido el Estado como agente político: 3- en la inserción de la formación social en la división internacional del trabajo en términos económicos como políticos. Una formación social vista en tres dimensiones, que tienen sus propia leyes de movimiento, que dan lugar a ciertas formas de acumulación de

capital y de crecimiento económico y a ciertos patrones de distribución del ingreso y del poder político” (Torres.1988).

Los nuevos enfoques sobre el cambio tecnológico de la década de los ochenta del siglo XX como el evolucionista en la economía y el constructivismo social en sociología aportan nuevos elementos de análisis sobre el tema.

El enfoque evolucionista económico concibe el cambio tecnológico como un proceso de ensayo y error- (variación y selección)- más que, como un proceso de selección racional rechazando los conceptos de racionalidad maximizadora y de equilibrio y proponen como alternativas los procesos de búsqueda (como forma de variación) y selección. La meta no queda pues predeterminada por la maximización de patrones de compromiso empresarial.

### **Difusión o transferencia de tecnología**

Los economistas neoclásicos se habían centrado en la difusión de las tecnologías, pero los economistas evolucionistas reclaman el papel protagónico de la innovación, por lo que a veces también se les conoce como economistas neoschumpeterianos. Como se sabe Joseph Schumpeter es uno de los teóricos que le ha dado una gran importancia a las innovaciones en el proceso económico, para él “la clave en la introducción de las innovaciones es la figura del empresario, cuya conducta no se explica no sólo por su ansia de maximizar la ganancia. El empresario innovador es motivado por la voluntad de conquistar, por la búsqueda del éxito y la creatividad” (Lujan, 1996.)

Por otra parte, el enfoque constructivista social se caracteriza por ser una perspectiva general que es compartida por una serie de programas de investigaciones, que resaltan la importancia de los factores sociales en la conformación de tecnologías.

La teoría de la difusión emerge como una alternativa a los enfoques de la evolución. Está basada en una idea de los centros de dominación cultural, los cuales han elaborado toda una teoría de los centros del cambio social, los procesos de difusión, préstamos, e introducción de elementos, síntesis de viejos y nuevos inventos que son continuos y están presentes en todos los grados del cambio en la sociedad. Podemos encontrar que algunos de estos elementos han contribuido a

transformaciones radicales, otros un poco menos, pero no de menor importancia. En conclusión, la evolución está evidentemente dentro del complejo social, el cual, sin la participación de los actores no es posible que se den transformaciones.

En el proceso de difusión hay cuatro elementos cruciales (ROGERS: 1966), 1) la innovación; 2) su comunicación; 3) el sistema en que ocurre y 4) el tiempo que toma.

## **METODOLOGÍA**

Con la investigación se buscó analizar el desarrollo e incorporación de tecnologías en los sistemas de producción de café en la vereda Higuerones municipio de Sevilla; a través de los objetivos específicos; se buscó conocer los elementos epistemológicos y metodológicos para que los agricultores reconozcan sus tecnologías, y construir conocimientos que facilitan la adopción de tecnologías agropecuarias. Para lo cual se caracterizó socioeconómicamente los agricultores de la vereda, se identificaron los grupos de agricultores, se acopió la demanda tecnológica, se reconocieron y evaluaron las metodologías de extensión utilizadas por diferentes instituciones que trabajan en la zona, se identificó la existencia de procesos de apropiación (o no apropiación) de tecnología en las prácticas agropecuarias de la comunidad y se conocieron los elementos culturales y/o tradicionales que posibilitan o imposibilitan la apropiación de tecnologías en las prácticas agrarias de los agricultores de la vereda.

El abordaje de esta investigación se realizó aplicando el enfoque o paradigma interpretativo (Mason, 1996), complementado con la perspectiva de múltiples actores sociales y el enfoque orientado al actor (Long, 2007; Vasilachis, 2006). (Citado por Giancola, *et al* 2013)

### **Tipo de investigación**

Respecto al método, el estudio se ubicó bajo una lógica de triangulación metodológica de tipo complementario o simetría fundamentado en la combinación de datos tratados diferencialmente (cuantitativa-cualitativo). Orienta una reflexión que busca complementar los objetivos (en

general el panorama complejo del estudio) tratando de avanzar en esa relación estructura (cuantitativo) sujeto (cualitativo).

### **Técnicas e instrumentos**

En consonancia con el método planteado (triangulación metodológica de tipo complementariedad o simetría), las técnicas utilizadas para el estudio fueron, en la dimensión cuantitativa que corresponde al objetivo específico 1:

Encuesta: se aplicó un censo a la población de la vereda Higueroles, el cuál abordó dimensiones sociodemográficas, económicas y a la vez se empleó para obtener información sobre la demanda de tecnologías.(CIMMYT. 1993).

Con respecto a la dimensión cualitativa, que recoge los objetivos 2 y 3, y se aplicaron las siguientes técnicas:

Entrevistas: Se realizaron 20 entrevistas semiestructuradas (ya que este diseño permite captar porciones de las estructuras o determinados procesos del mundo sociocultural que escapan a la reducción cuantitativa) con el fin de captar la racionalidad campesina en relación con la adopción de nuevas tecnologías, y cuáles son los factores que favorecen la incorporación de las tecnologías en sus prácticas agropecuarias, las características culturales. Las entrevistas se realizaron a los 20 productores campesinos de la vereda Higueroles.

Se realizó observación participante, esta se realizó en las sesiones en las que se imparta metodología de extensión en tecnología por parte de las instituciones como la Unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria (UMATA), el Comité Departamental de Cafeteros del Valle del Cauca y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Igualmente se hicieron visitas a las fincas de los agricultores con el fin de conocer si están incorporando la tecnología transmitida por las entidades extensionistas en sus prácticas agropecuarias de sus fincas. Las observaciones serán registradas en el diario de campo.

Grupo focal: se realizaron cuatro (4) grupos focales con el fin identificar la existencia de procesos de apropiación (o no apropiación) de tecnología en las prácticas agropecuarias de la comunidad rural de Higueroles.

## **El Índice de apropiación de tecnología agrícola. IATA.**

Para estimar la apropiación de tecnologías por parte de los agricultores de la vereda Higuerones, se calculó el índice de apropiación tecnológica.

Su cálculo abarca los siguientes pasos:

1. Se contrastan las recomendaciones hechas por el paquete técnico agrícola, PTA, generado por el los centros de investigación para cada una de las actividades del ciclo agrícola del cultivo que se va a estudiar, con relación al sistema productivo agrícola, SPA, que lleva a cabo el productor.
2. Se le asigna un valor nominal al PTA de 100 unidades, ponderándose entre el número de recomendaciones que incluya el paquete técnico (preparación del terreno, fecha y densidad de siembra, labores culturales, fertilización, combate de plagas y enfermedades, etcétera), de acuerdo con el impacto que tienen cada una en la productividad total del cultivo. Esta ponderación la deben hacer técnicos especialistas en el cultivo y región de estudio.
3. El valor ponderado se divide entre dos, corresponde la primera fracción al uso del PTA y la segunda fracción al manejo adecuado
4. El IATA toma valores del cero al cien y para elaborar la tipología se divide en espacios equidistantes de acuerdo con el número de categorías de productores que se quieran formar. Por ejemplo, si se proponen tres tipos de productores, los de baja apropiación serían aquellos que obtienen un IATA entre el 0 y los 33.3 puntos; los de media apropiación, tendrían un índice por encima de las 33.3 y hasta las 66.6 unidades; finalmente, si el valor del IATA se encuentra por arriba del 66.6, los productores se identifican como de alta apropiación de tecnología. Para fines prácticos, se sugiere dividir el valor del IATA en tres, cuatro o cinco clases de acuerdo con la heterogeneidad de productores que presente el área de estudio.

Para calcular el IATA se propone la siguiente fórmula matemática:

$$IATA = \left[ \sum_{i=1}^k (p_i)(SPA_i / PTA_i) \right]$$

Dónde:

IATA = índice de apropiación de tecnología agrícola.

k = Número de componentes de recomendación de los centros de investigación.

pi = Ponderación otorgada al iésimo componente de recomendación;

donde

$$\sum_{i=1}^k p_i = 100.$$

i = 1,2,...k.

SPAi = Sistema productivo agrícola para el i-ésimo componente de recomendación;

i = 1,2,...k.

PTAi = Paquete tecnológico agrícola para el i-ésimo componente de recomendación;

i = 1,2,...k.

(SPAi /PTAi) = Proporción de tecnología empleada que puede tomar valores de cero, si no hay apropiación de la tecnología recomendada por los centros de investigación; a 1, si hay un uso de la tecnología; y, a 0.5 si hay uso inadecuado del componente tecnológico.

La ecuación expresada anteriormente es para conocer el IATA de un productor. Si se quiere calcular el índice de apropiación para una región o municipio, se hará mediante un promedio; es decirse suman los IATA individuales y se dividen entre el número de productores incluidos en el estudio. (Damian, 2005)

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Caracterización socioeconómica de la vereda Higueroles-municipio de Sevilla

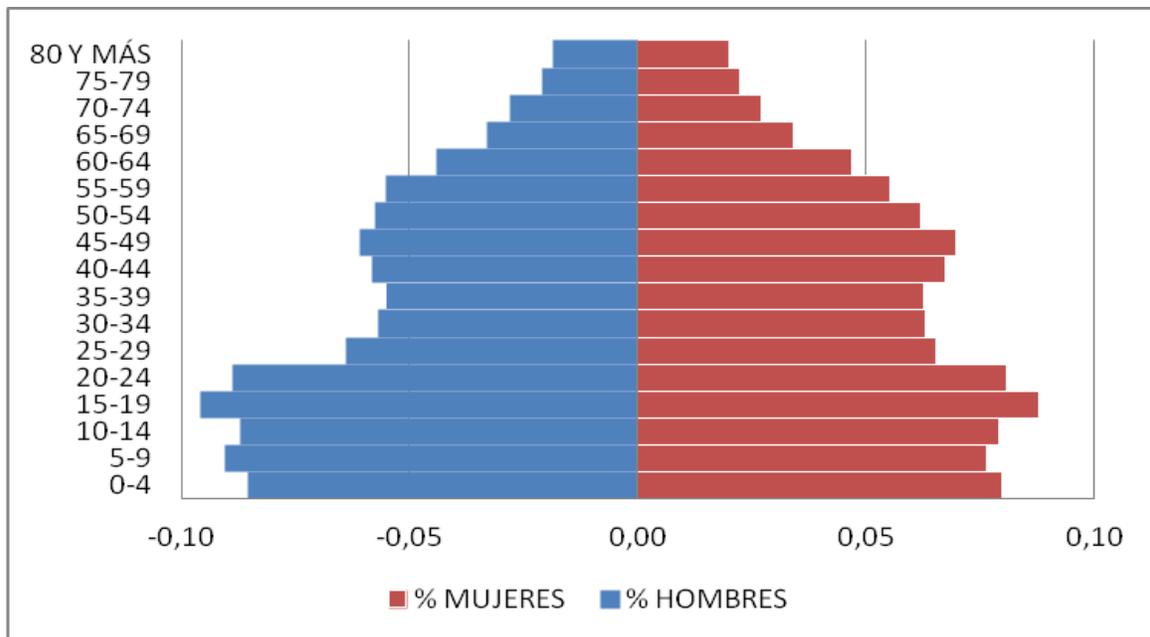
#### Descripción del área geográfica de estudio

El municipio de Sevilla<sup>2</sup> se encuentra ubicado en la vertiente occidental de la cordillera Central, fue fundado en 1903 y en 1904 llegó a constituirse como municipio, cuenta con una población de 45,965<sup>3</sup> habitantes, de los cuales 23,000 son hombres y 22,965 mujeres, se caracteriza por tener una distribución equitativa por sexo en su edades etarias y por ser un municipio relativamente joven con respecto a su población. (Gráfica 1)

#### Gráfica 1.

### PIRÁMIDE POBLACIONAL POR SEXO

#### MUNICIPIO DE SEVILLA- VALLEDEL CAUCA 2012



Elaboración propia con base en las proyecciones poblacionales Dane: Censo del 2005

<sup>2</sup> La Colonización de vertiente en el Valle del Cauca 1996

<sup>3</sup> Según proyecciones del Dane: Censo nacional 2005.

El municipio tiene una extensión de 677 km<sup>2</sup>, de los cuales aproximadamente 3,9 km<sup>2</sup> están ubicados en el sector urbano, con un asentamiento de 34 barrios y 583,6 km<sup>2</sup> en la zona rural, está dividida en 22 veredas y en 51 corregimientos (ver tabla 1).

**TABLA 1. Corregimientos y veredas del Municipio de Sevilla.**

	<b>CORREGIMIENTO</b>	<b>VEREDA</b>
1	ALEGRÍAS	Alegrías, Miraflores y El Tibí
2	COLORADAS	Alto Coloradas
3	COROZAL	Corozal
4	CRISTALES	Cristales y La Cumbre
5	CUMBARCO	Cumbarco
6	EL CANADÁ	El Canadá, Calamar y Maulén
7	EL VENADO	El Venado y Altomira
8	ESTACIÓN CAICEDONIA	Estación Caicedonia
9	LA ASTELIA	La Estelia, Purno y La Cabaña
10	LAS BRISAS	Las Brisas y Alto San Marcos
11	LA CUCHILLA	La Cuchilla, El jardín y Palmichal
12	LA ESTRELLA	La Estrella y La María
13	LA MELVA	La Melva y Miramar
14	LA MILONGA	La Milonga y Medio San Marcos
15	LA RAQUELITA	La Raquelita, El Pijao, El Crucero y El Recreo
16	MANZANILLO	El Manzanillo y La Coqueta y El Bayano
17	MORRO AZUL	Morro Azul
18	PALOMINO	Palomino y El Manzano
19	NUEVA	Quebradanueva
20	SAN ANTONIO	San Antonio, Canoas, El Barcino, El Billar, La Floresta, La Irlanda, Santa Elena e

		Higuerones
21	TOTORÓ	Totoró, La Alejandría, La Palmilla y las Ceibas
22	TRES ESQUINAS	Tres Esquinas, Bajo Congal y Alto Congal

FUENTE: Tomado del Plan de desarrollo 2008-2011- SEVILLA UNA TIERRA DE MARAVILLAS, UNA CIUDAD PARA QUERER, MAYO 06 DE 2008.

### **Identificación de la vereda Higuerones**

La zona geográfica de estudio se caracteriza por ser de montaña y pendientes (**ver foto N° 1 y foto N°2**) con imponentes paisajes propios de la biodiversidad cafetera, conforman un entorno especial y característico en el mundo.

Allí, se encuentran asentadas familias provenientes de colonizadores antioqueños, Caldenses, Risaraldenses y Quindianos, que llegaron a la zona en busca de tierras para dedicarse a la caficultura, y aun se observa un arraigado por la tierra, y por preservación de herencia cultural cafetera.

La Caficultura en la zona, se caracteriza por ser de pequeños propietarios de economía campesina cuyo principal cultivo es el café con varias variedades como café caturra, castillo y arábigo, seguido por cultivos de plátano, banano y de pan coger.

### **FOTO 1. VEREDA HIGUERONES**



**Fuente: Equipo de investigación.**

## **FOTO 2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS FINCAS**

### **VEREDA HIGUERONES**



**Fuente: Equipo de investigación<sup>4</sup>**

La vereda Higueros tiene una población de 189<sup>5</sup> habitantes distribuida en 39 fincas, las edades de población (ver Gráfica 1) oscila: en 51 años o más en un 37%, seguido de un 24% en edades entre 31 a 50 años y un 10% de la población se encuentra entre los rangos de 0 a 5 años y de 12 a 18 años respectivamente, estos datos reflejan el envejecimiento de la vereda, rasgo característico del campo colombiano. El promedio de habitantes por finca es de 4 personas y el promedio de dormitorios es de 3 en cada finca, lo cual indica que no hay hacinamiento.

Con respecto a la edad de los agricultores propietarios de la finca, las edades de población (ver Gráfica 1) que presentan el siguiente comportamiento: la edad preponderante en la vereda está por encima de los 50 años con un 41.6% seguido de un 38,9% en edades de 41 a 50 años y un

<sup>4</sup> Foto en la que aparece el caficultor quien realizó el mapa de la vereda Higueros.

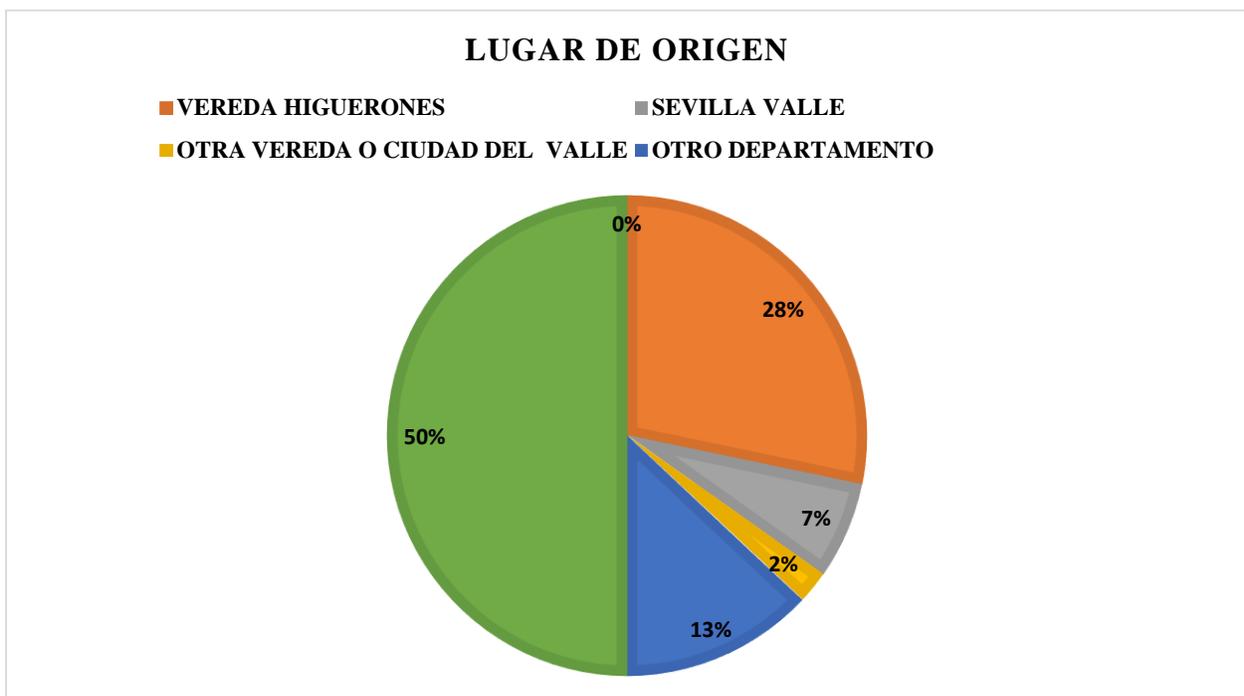
<sup>5</sup> Datos obtenidos por los investigadores a partir de la encuesta aplicada en la vereda Higueros dentro del Proyecto.

19,4% con edades de los 30 a 40 años, estos datos reflejan el envejecimiento de la vereda, rasgo característico del campo colombiano.

De otro lado, con respecto a la distribución del sexo por agricultor dueño de finca, existe un predominio del sexo masculino con un 67% con respecto al sexo femenino el cual es solo el 33%. Cifra que coincide con los trabajos realizados por Duque y Bustamante 2002, en el departamento de Caldas y por Guarín en Risaralda citados por Dussán-Lubert 2006. No obstante, esta cifra resulta muy elevada si se tiene en cuenta que Duque y Chaves encontraron que este género en su “Estudio sobre adopción del manejo integrado de la broca del café”, realizado en nueve departamentos colombianos, constituía un 13,2% de los encuestados. Al igual que lo encontrado por Dussán-Lubert 2006 *“Estos resultados sugieren la existencia de una tendencia creciente en la participación del género femenino en la administración y la toma de decisiones en las fincas cafeteras”*.

Un rasgo significativo en la vereda Higuerones, es que el 55% de la población es oriunda de Higuerones, el 14% son de Sevilla y se radicaron en la vereda para laborar en el campo.

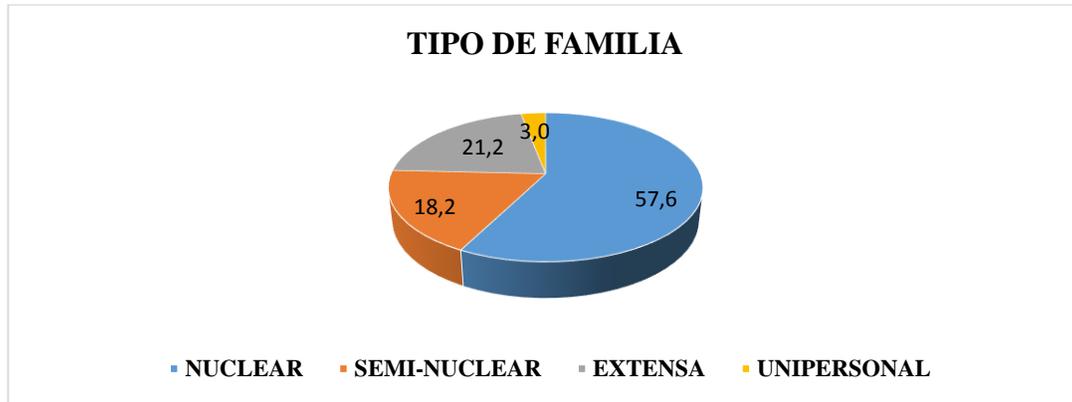
**Gráfica 2. Lugar de origen.**



**Fuente. Encuesta aplicada en Marzo-junio de 2012**

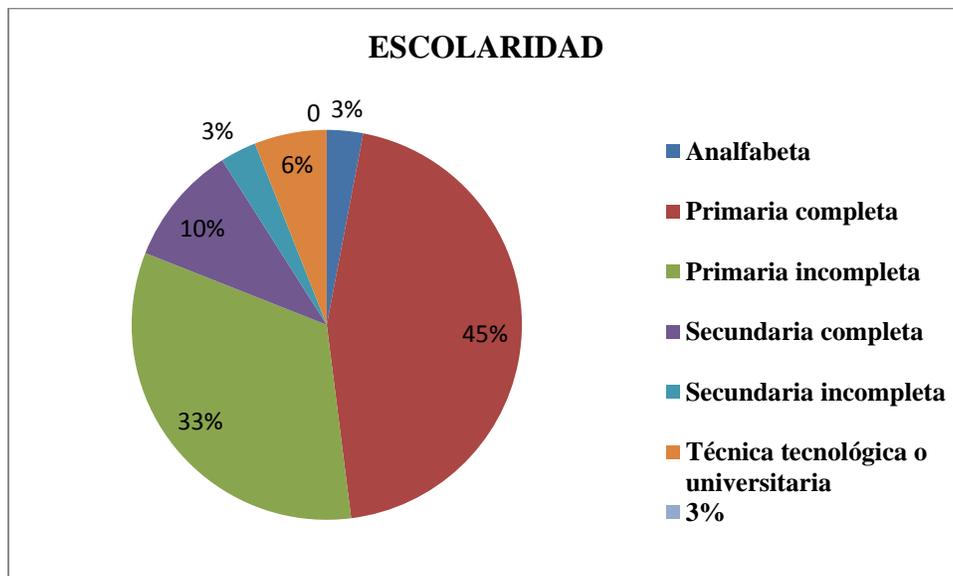
Una de las características que sobresale en la vereda es su composición familiar, donde sobresale la familia nuclear con un 56.7%, seguido de la familia extensa con un 21,2%, familia seminuclear con un 18,2 % y una escasa presencia de la familia unipersonal. (Gráfico 3.)

**Gráfica 3. Tipo de familia.**



Fuente. Encuesta aplicada en Marzo-junio de 2012

**Gráfica 4. Nivel de Escolaridad**

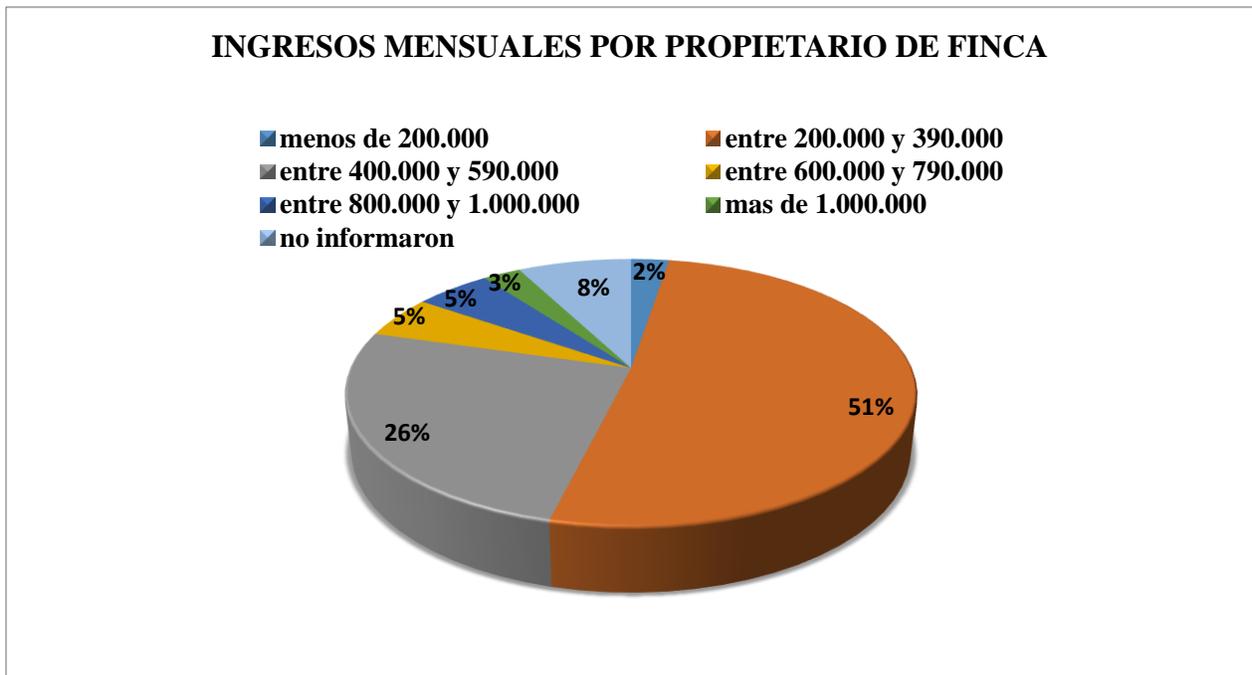


El grado de escolaridad alcanzado predominante en la vereda es la primaria completa con 45%, seguido de primaria incompleta 33%, Secundaria Completa 10%, con estudios tecnológico o universitario 6%, analfabeta y secundaria incompleta 3%.

El promedio de los años de educación formal para los caficultores fue de 10 años; valor mayor al reportado por La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia a nivel nacional en 1997, que fue de 3,7 años. (FNC, 1997). En el presente estudio, los resultados obtenidos para esta variable (Gráfica 4) coinciden con los encontrados por Duque y Chaves 2000, por ejemplo: 72,8% de los encuestados tenían primaria completa o incompleta, 16,3% bachillerato completo o incompleto y un 3,7% estudios técnicos y/o universitarios. La aceptación de una innovación es más rápida a medida que es mayor el nivel educativo del agricultor, situación que podría considerarse desfavorable en este caso.

Con respecto a los ingresos en la vereda, el 51% de los habitantes de las fincas tiene un ingreso entre \$200.000 a \$390.000, seguido de un 26% con un ingreso de \$400.000 a \$590.000 y solo un 8% tienen ingresos superiores a \$800.000. Se puede observar según los datos la crisis económica que presenta los habitantes de la vereda Higueroles, con una población económicamente activa del 90%.

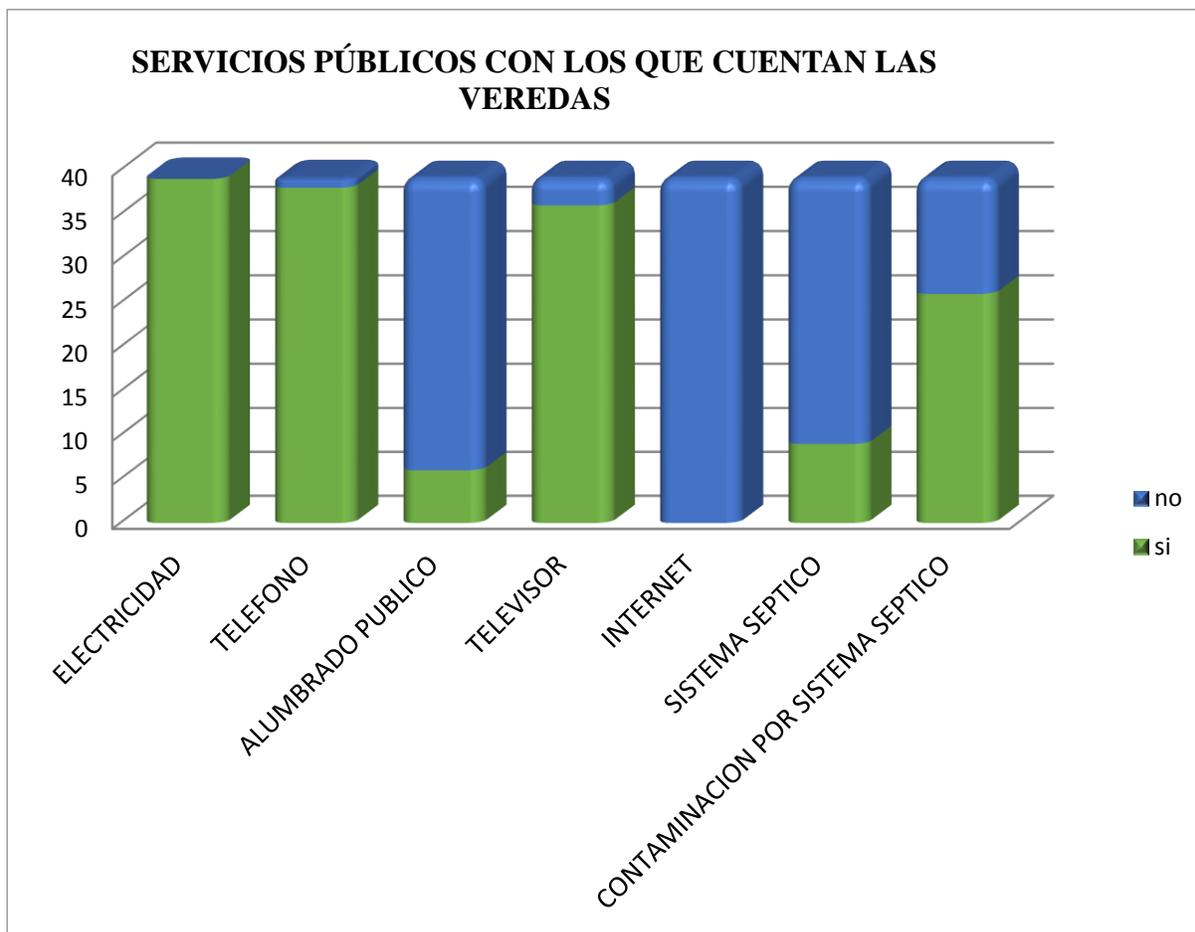
**Gráfica 5. Ingreso mensual por propietario.**



Con respecto a los servicios que poseen las fincas se destacan el servicio de energía con un 100%, teléfono y televisión en un 96% y un escaso servicio de sistema séptico y alumbrado público con un 10%. Sin embargo el 46% de las fincas generan contaminación por ausencia de

sistema séptico. Se puede decir que el acceso a los servicios ha permitido mejorar las condiciones materiales de vida de los habitantes de la vereda.

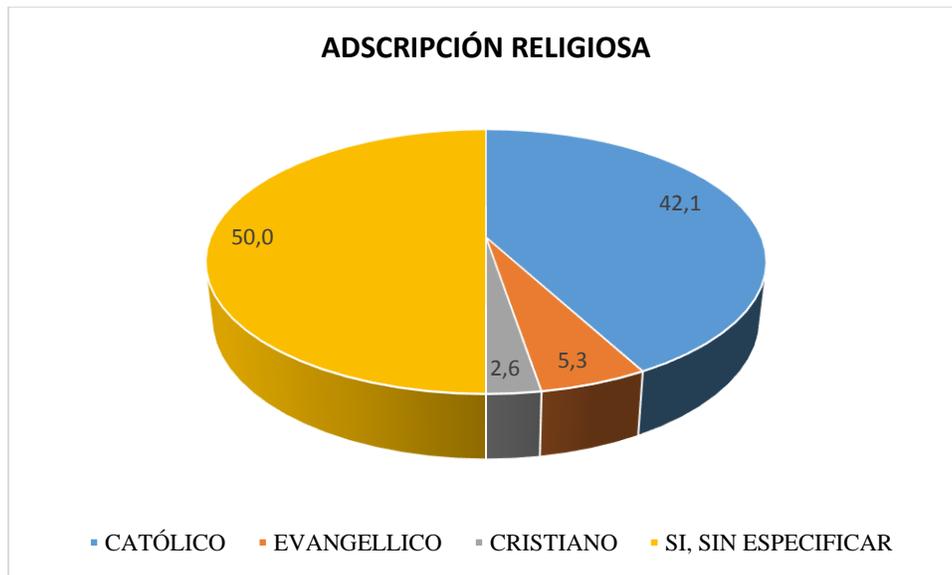
**Gráfica 6. Servicios Públicos.**



**Fuente. Encuesta aplicada en Marzo-junio de 2012**

Con respecto a la adscripción religiosa el 50 % dijo pertenecer alguna religión, sin embargo no quiso indicar a cuál, un 42.1% son católicos, evangélicos un 5,3% y un 2,3% dijo ser cristiano (Gráfica 7). Lo anterior está evidenciado la pérdida de la hegemonía de la iglesia católica en la región, como es sabido, la zona cafetera, ha sido tradicionalmente católica.

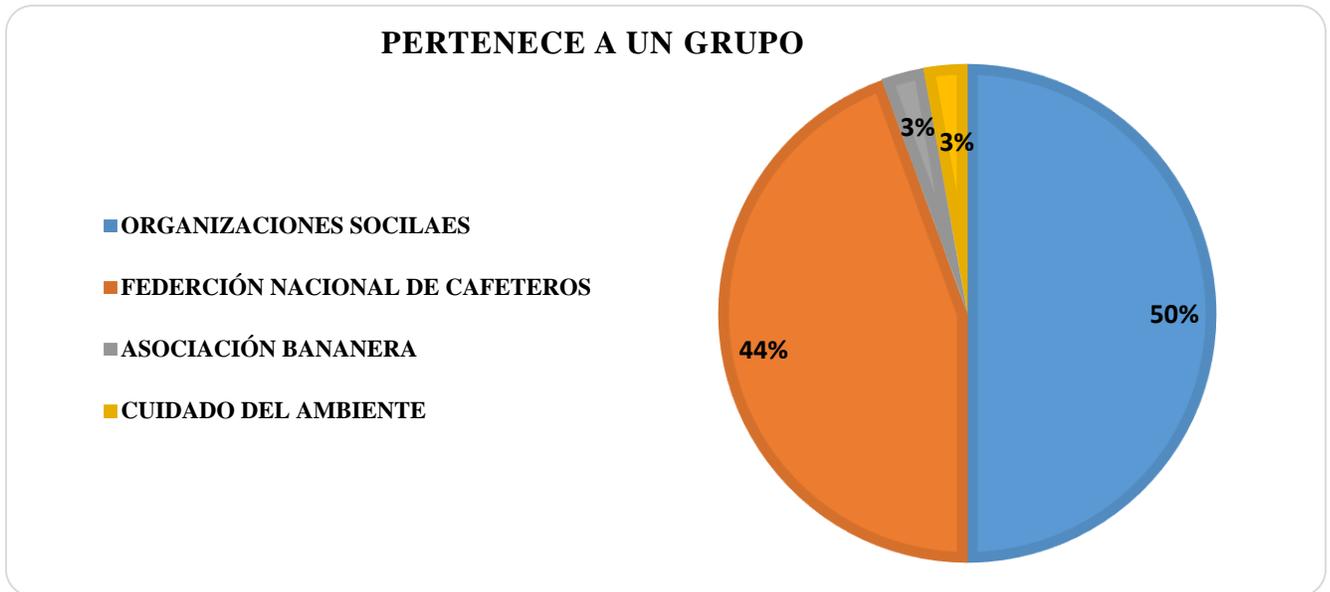
**Gráfica 7. Adscripción religiosa.**



**Fuente. Encuesta aplicada en Marzo-junio de 2012**

De otro lado, los agricultores hacen parte de diferentes grupos que hacen presencia en la vereda Higuerones, la pertenencia a un grupo los hace identificarse como miembros activos de una comunidad donde demuestran su interés particular y comparten abiertamente con otros un pensamiento o creencias semejante. EL 50% pertenece a algún tipo de organización social o comunitaria, seguido de un 44, % asociados a la Cooperativa Nacional de cafeteros y un 3 % pertenecen a la asociación bananera y cuidado del medio ambiente respectivamente. (Gráfica 8). El predominio de la Cooperativa está representado en la relación directa que tienen ellos con la producción de café, predominante en la región.

**Gráfica 8. Pertenencia a grupos.**

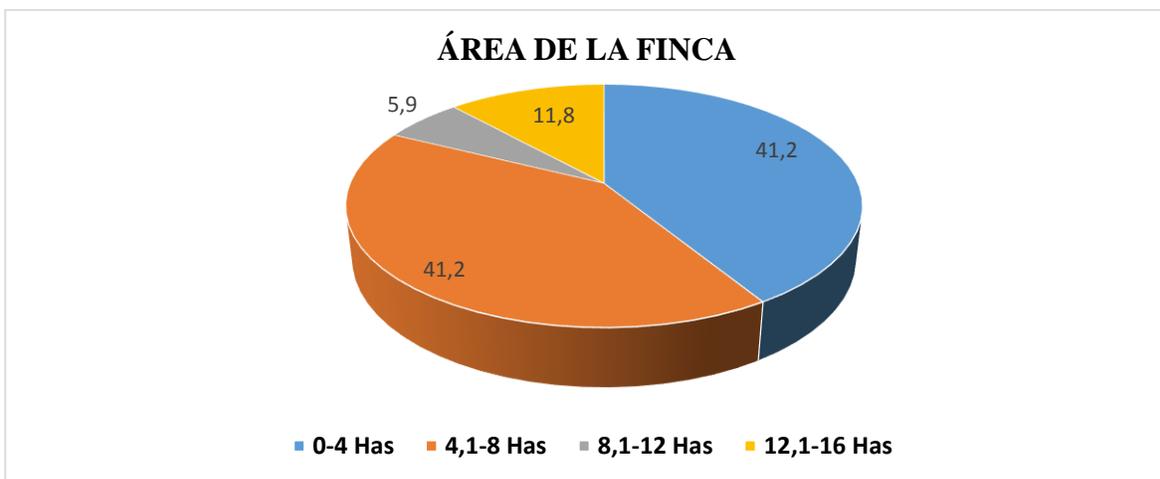


**Fuente. Encuesta aplicada en Marzo-junio de 2012**

### **Prácticas agropecuarias de las fincas**

La vereda se caracteriza por la presencia de la pequeña propiedad o minifundio, es así como el 41.2% de las fincas tiene un área de 4 hectáreas, seguido por un 41.2% entre 4 a 8 hectáreas, un 5,9% con áreas entre 8 a 12 hectáreas y tan solo un 11,8 % con áreas entre 12 a 16 hectáreas (Gráfica 9)

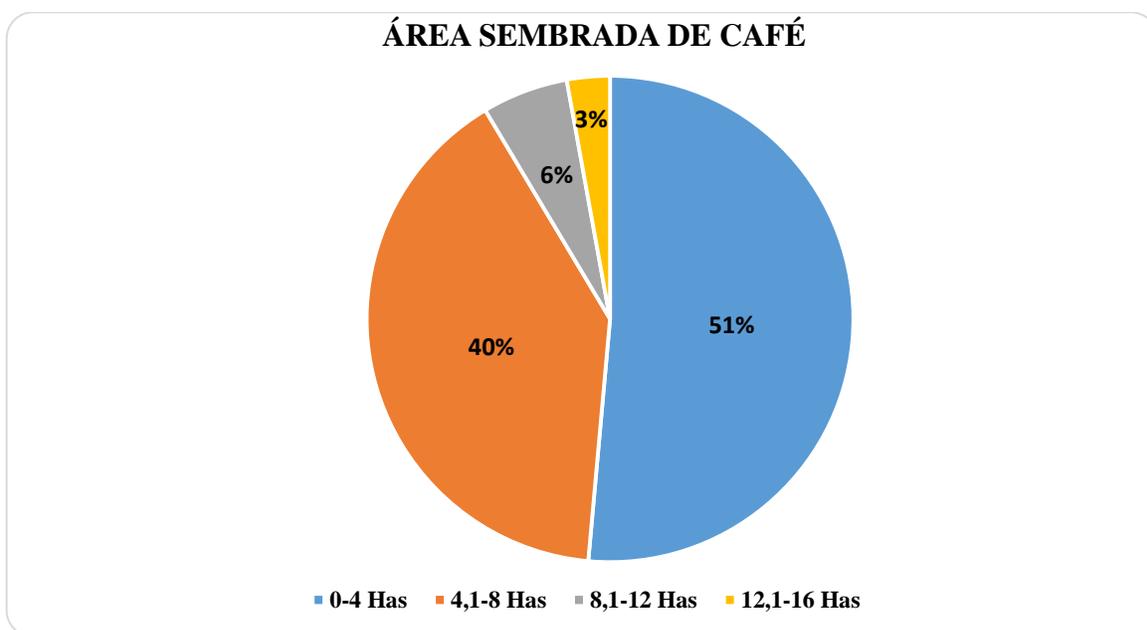
**Gráfica 9 Área de la Finca.**



**Fuente. Encuesta aplicada en Marzo-junio de 2012**

La anterior gráfica tiene una estrecha relación con los datos ofrecidos en el área sembrada de café de la presente gráfica, ya que se supone que entre mayor área total de la finca mayor área sembrada y por ende mayor producción y rentabilidad. Se puede decir que la mayoría de caficultores le dan un uso eficiente al suelo, es decir, que el área sembrada de café es proporcional al área total de la finca.<sup>6</sup> (Gráfica N° 10).

**Gráfica 10 Área Sembrada en Café.**



**Fuente. Encuesta aplicada en Marzo-junio de 2012**

La vereda Higuerones se caracteriza por la producción agrícola del café, siendo esta su actividad principal, en él los caficultores centran su atención debido a que este les da los ingresos necesarios para el sustento y mantenimiento de la finca en general, los otros cultivos como el banano, plátano, son secundarios y algunos pocos son para el consumo familiar, tal como manifestaron los siguientes agricultores:

<sup>6</sup> Información deducida de la matriz de análisis.

“...En las que más estoy metido es en las de café, plátano y banano que es lo que más se Comercializa aquí...”<sup>7</sup>

“...el café, banano, plátano, en el orden que se las estoy diciendo es la importancia...”<sup>8</sup>

“...Lo principal es el café, después del café como adicional sigue el plátano y el banano...”<sup>9</sup>

Estas actividades son realizadas en la mayoría de los casos por el propietario y su familia, solo en tiempo de cosecha se contrata trabajadores para ayudar en la recolección del café, limpieza y renovación de los suelos.

“...Digamos que un trabajador, pero es uno más de la familia, que es el yerno. La esposa y la misma hija o hijo también van y me colaboran...”<sup>10</sup>

“...Tengo dos hijos que estas grandes y tienen sus pedazos, ellos están interesados en cultivar...”<sup>11</sup>

Sin embargo, en algunos casos, estos productores se abstienen de contratar debido a los escasos ingresos ocasionados por los bajos rendimientos de la producción, pues la mayoría de ellos se vieron afectados por las plagas que azotaron a los cultivos de café. Dicha problemática los “obligó” a renovar los cultivos y empezar de nuevo a sembrar haciendo uso de unos métodos más actualizados:

“...Yo lo hago con trabajadores, con los empleados, contrato para recolección de café, los contrato para limpiar la finca, diferentes actividades que se realizan allí”...<sup>12</sup>

---

7 Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

8 Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

9 Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

10 Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

11 Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

## **Línea base de las tecnologías utilizadas en los sistemas de producción de la vereda Higuerones.**

Los principales sistemas de producción en la comunidad de Higuerones son el sistema de cultivo de café a libre exposición y cultivo de café asociado con Musaceas (plátano y banano). En estos sistemas de cultivo se han introducido diferentes técnicas que les han permitido a los agricultores permanecer en el negocio agrícola.

El sistema de cultivo del café comprende varias etapas en las cuales se deben de implementar técnicas para garantizar un producto de excelente calidad, al menor costo y con los menores impactos ambientales.

A continuación se describen las principales técnicas utilizadas por parte de los agricultores de la vereda en las diferentes etapas de sus sistemas de producción de café.

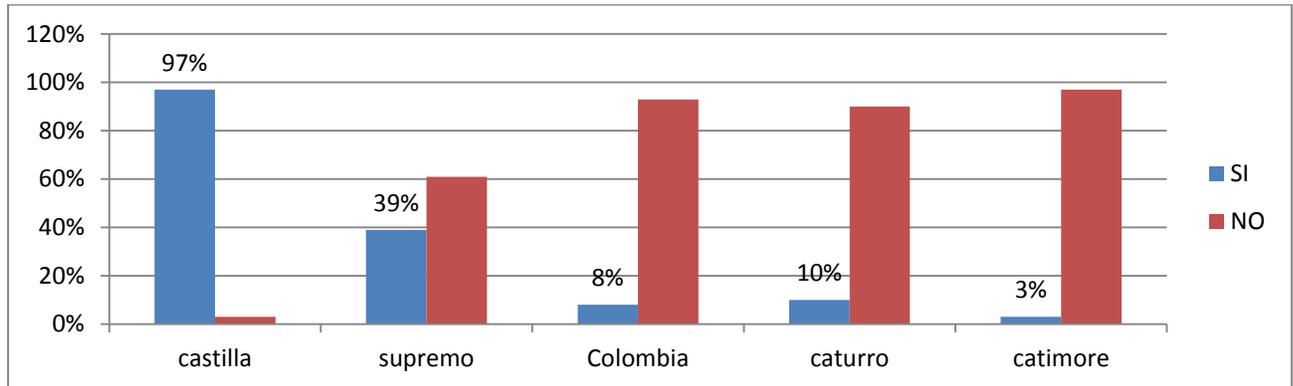
### **Selección de la semilla**

El uso de semillas mejoradas es una de las estrategias más utilizadas para el control de plagas y enfermedades, en Colombia la investigación para suministrar semillas resistentes a la enfermedad del café “roya” *Hemileia Vastatrix* se inició en el año 1968, actualmente se suministra a los caficultores del país variedades mejoradas resistentes a enfermedades y con atributos agronómicos sobresalientes en productividad y calidad.

En la vereda el 97,4% de los caficultores utilizan variedades resistentes, el 81,8% utilizan la semilla suministrada por La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Siendo esta una de las técnicas de cultivo más adoptadas por los caficultores.

En el país durante el año 2012 las siembras de café se realizaron con el 94% de semillas de variedades resistentes a la roya (carta del gerente, Noviembre de 2012).

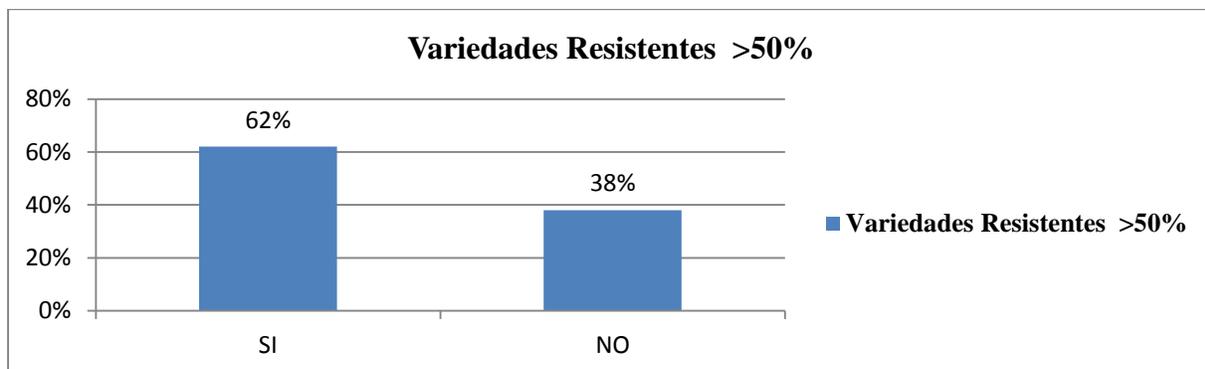
**Gráfica 11. Variedades Utilizadas por los caficultores.**



Duque (2000) en su investigación sobre la adopción de la variedad Colombia realizada sobre el 74% del área cafetera del país en eso momento, encontró que la adopción de la variedad Colombia fue del 53,4% a los caficultores del estudio y es considerado un nivel alto de adopción; en la comunidad de Higuerones encontramos que la mayoría de las fincas un 62% cuentan en más de un 50% de sus áreas cultivadas en café con variedades resistentes a roya; solo una finca no ha sembrado ningún lote en variedad resistente a la roya, las demás tiene al menos un lote cultivado con variedades resistentes.

En cuanto a la semilla utilizada de plátano y banano, los agricultores utilizan plátano dominico hartón y banano grosMichel de porte alto, la cual toman de plantas de su propio cultivo o de cultivos vecinos.

**Gráfica 12. Variedades Resistentes y susceptibles.**



## **Etapa de germinador**

La etapa de germinador y almácigo son esenciales dado que cualquier error que se cometa en esta etapa va a repercutir en la plantación, la cual debe de programarse para que dure por lo menos 20 años (Avance técnico 274).

Para la elaboración del germinador y posteriormente el almácigo de café se requiere que se garanticen una serie de pasos, con los cuales se obtiene plántulas listas para el trasplante a campo con el vigor y las condiciones necesarias, para lograr esto el germinador debe:

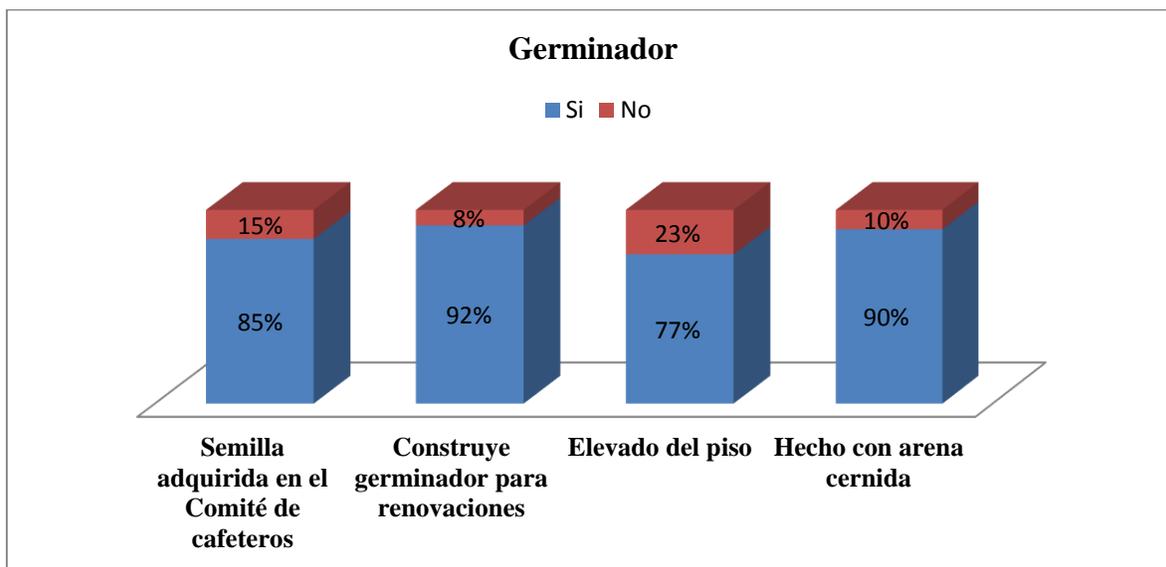
- Elaborarse elevado del piso para minimizar la posibilidad de infección con patógenos del suelo.
- Realizado con arena cernida para suministrar a la semilla un sustrato que permite el adecuado desarrollo de la raíz.
- La cantidad de semilla por metro cuadrado debe de ser de máximo un kilogramo por metro cuadrado.

El 28% de los productores utilizan la cantidad adecuada de semilla por metro cuadrado, frente al 72 % de productores que utilizan una cantidad inadecuada de semilla por metro cuadrado.

El 77% de los productores construyen el germinador elevado del piso, el otro 23 % de los productores lo construye sobre el suelo.

El 90% de los productores utiliza arena cernida para la elaboración de sus germinadores.

**Gráfica 13. Tecnologías utilizadas por los agricultores en la etapa de germinador.**



Más del 77% de los productores de la vereda utilizan las técnicas adecuadas en esta etapa, encontrándose la menor adopción en la técnica de construcción del germinador elevado del piso. En la vereda la adopción de las tecnologías adecuadas en la etapa de germinador son superiores a las encontradas por Lara (2013), quien encontró que para la zona de la microcuenca del río San Marcos en el municipio de Sevilla, la adopción de estas tecnologías era del 58%.

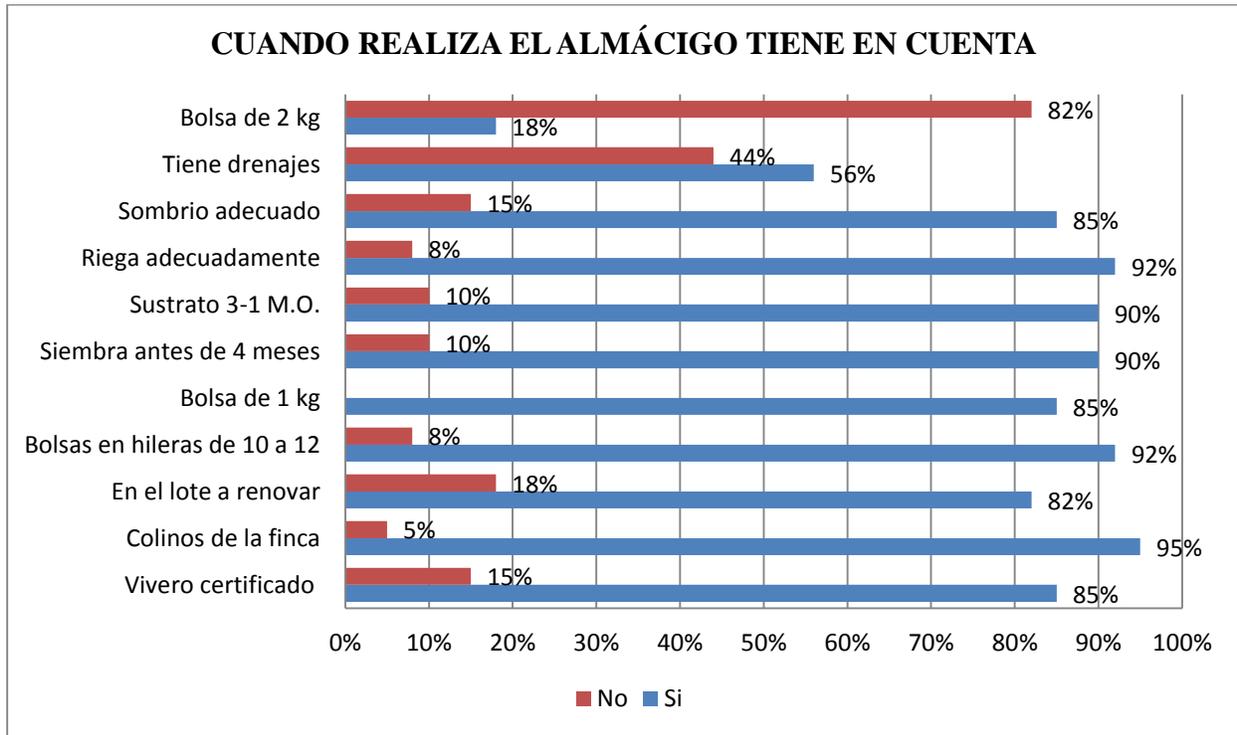
### **Etapa de almácigo**

El éxito en el establecimiento de un cafetal, así como la obtención de máximas producciones, depende en gran medida de la siembra de plantas vigorosas, con buen desarrollo radical, condición que está asociada a la realización de las prácticas adecuadas durante en la etapa de almácigo. (Cenicafé, 1993).

Las plántulas o colinos de café se deben de tener en cuenta varios aspectos para garantizar la sanidad y vigor de las plantas que se llevaran a campo.

En la siguiente gráfica se muestran las actividades necesarias para garantizar un adecuado colino de café. (Avance técnico 404, 2011).

**Gráfica 14. Labores culturales en la etapa de colino.**

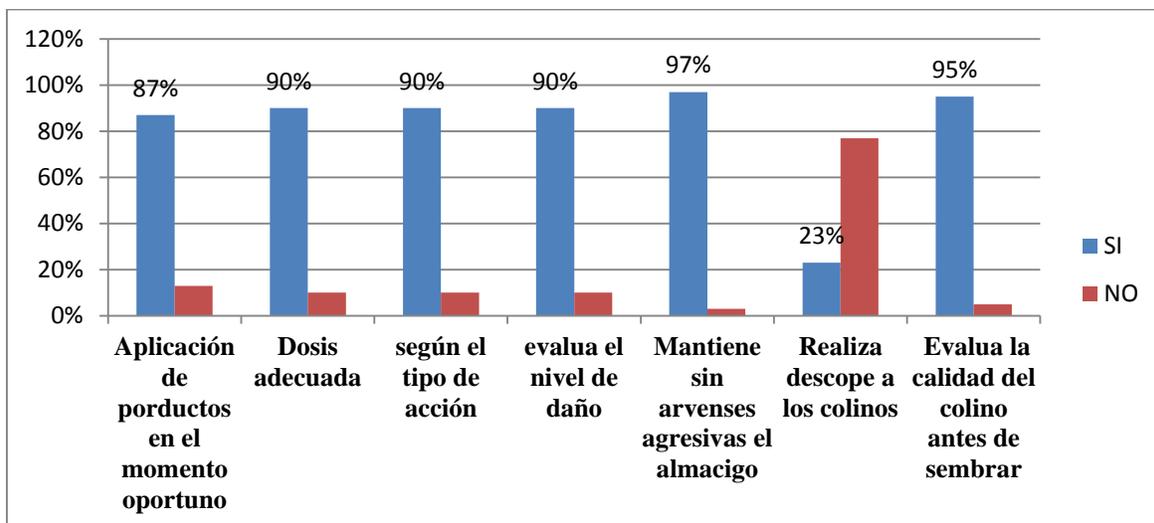


En esta etapa es fundamental el manejo de arvenses, plagas y enfermedades, y se debe de tener en cuenta lo siguiente:

- Realizar aplicación de plaguicidas para las situaciones que se presentan.
- Aplicaciones según el nivel de daño en las dosis adecuadas,
- Aplicación en el momento oportuno, y según tipo de acción,
- Almacigo libre de arvenses
- Y selección de colino para la siembra.

En general más del 85% de los caficultores realizan las prácticas adecuadas en la etapa de almacigo, solo la elaboración de drenajes es utilizada en el 56% de los caficultores, es de aclarar que esta práctica no es fundamental para los tipos de suelos presentes en la vereda que son franco a franco arenosos, es decir suelos con buen drenaje natural.

**Gráfica 15. Métodos Utilizados para el control de arvenses, plagas y enfermedades en la etapa de almácigo.**



En general los caficultores de la vereda tienen una alta adopción de prácticas adecuadas en esta etapa, dado que en general más del 90% de los caficultores utilizan las prácticas pertinentes.

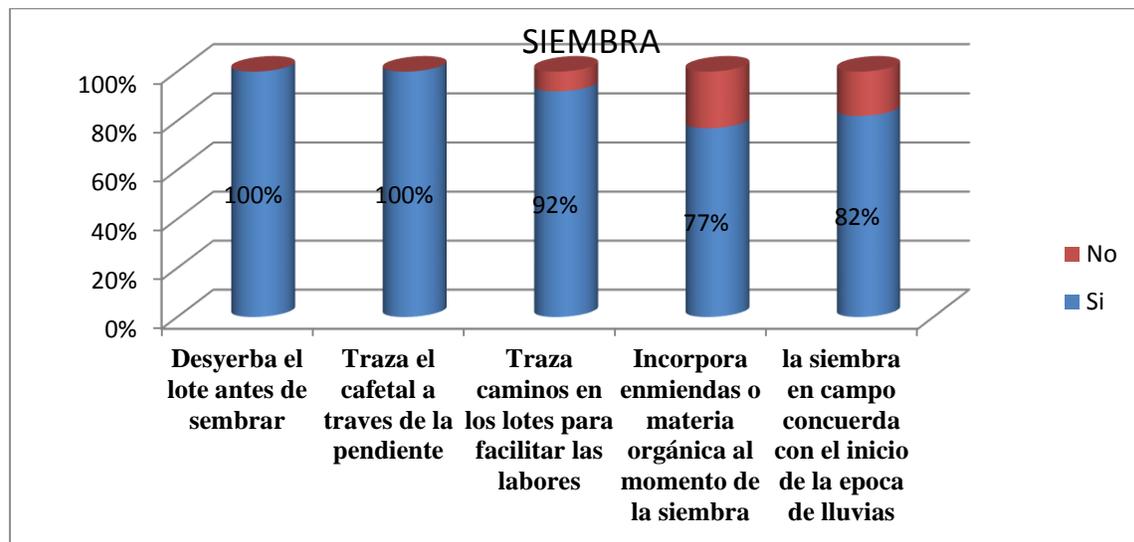
Solo la técnica de producción de colino descopado no es frecuente entre el grupo de productores, pero se debe tener en cuenta que esta es una técnica que salió en el avance técnico 309 del año 2003 y no aplica para todos los sistemas de cultivo de café, como por ejemplo el cultivo de café asociado a musáceas en zona de pendientes moderadas a fuertes.

### **Etapa de siembra**

En la siembra se debe de tener en cuenta lo siguiente:

- Desyerba del lote antes de la siembra.
- Siembra con trazo para optimizar el área a cultivar.
- Trazo de caminos para facilitar labores.
- Incorporación de materia orgánica o enmiendas al momento de la siembra.
- Realiza análisis de suelos.
- Antes de fertilizar controla arvenses.

**Gráfica 16. Labores en la siembra.**



En general se observa que las técnicas utilizadas para la siembra son las adecuadas en la mayoría de los caficultores, con una adopción por encima del 77% para la técnica que menos adopción presenta que es la incorporación de enmiendas y materia orgánica al suelo.

### **Sistemas de renovación**

Independientemente del sistema de cultivo, existe un número de cosechas con las cuales se consigue el máximo promedio de producción anual durante el ciclo de cultivo, incluyendo el periodo inicial de crecimiento vegetativo.

Por lo anterior, el cultivo del café requiere renovaciones para mantener el promedio de producción alto y rentable, por unidad de superficie.

Si no se renueva la plantación la producción declina año tras año, debido a la competencia por espacio, luminosidad, recursos y, por el deterioro mismo de la planta.

Por estas razones se hace necesario realizar prácticas que modifiquen los hábitos naturales de crecimiento de la planta cada cierto número de años, estimulando la formación de tejido nuevo, para mantener un promedio de producción alto regular y rentable. A este conjunto de prácticas se les conoce como sistemas de poda y renovación. (Arcila, 2007)

La renovación por podas o siembra nueva debe de tener varios factores en cuenta para que se garantice el éxito de la labor:

- Criterios de decisión de la labor, estos criterios pueden ser cambio de variedad por variedades mejoradas, edad del cultivo, productividad del cultivo, densidad del cultivo.
- Manejo de enfermedades durante la renovación por poda o zoca.
- Selección de rebrotes o “chupones”, para garantizar la densidad adecuada.
- Realizar cosecha sanitaria.
- Obtener colinos para reemplazar sitios perdidos.

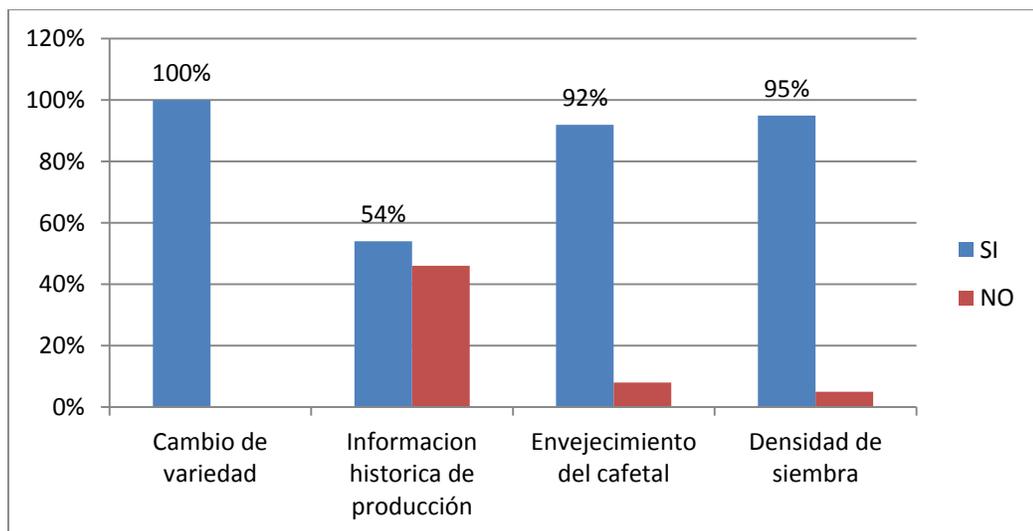
Cuando la labor se realiza por siembra nueva también se debe tener en cuenta:

- Eliminar cafetal viejo antes de la siembra.

En su mayoría, más del 90 % de los caficultores utilizan los criterios de cambio de variedad, densidad de siembra y envejecimiento del cafetal como criterios de decisión al momento de realizar la renovación.

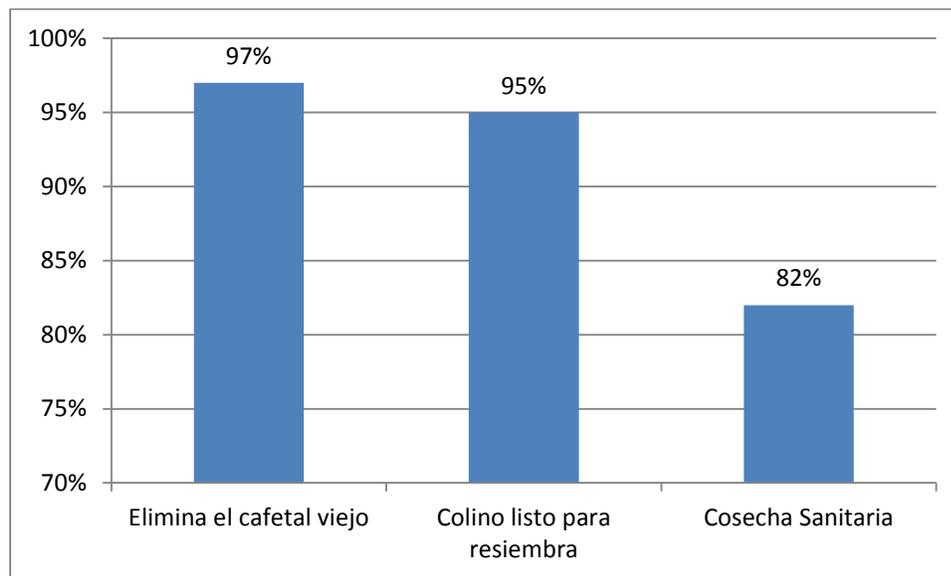
El criterio del manejo de la información histórica de la productividad solo es tomado en cuenta por el 50% de los caficultores, siendo este la práctica de menor adopción.

**Gráfica 17. Criterios de decisión para la renovación.**



Las prácticas de eliminación de café viejo antes de la renovación por siembra la realizan el 97% de los productores, el 82% de los productores realizan una cosecha sanitaria y el 95% tiene listo el colino al momento de renovar, esta última práctica es fundamental para mantener la densidad óptima del cultivo.

**Gráfica 18. Buenas prácticas para la renovación.**

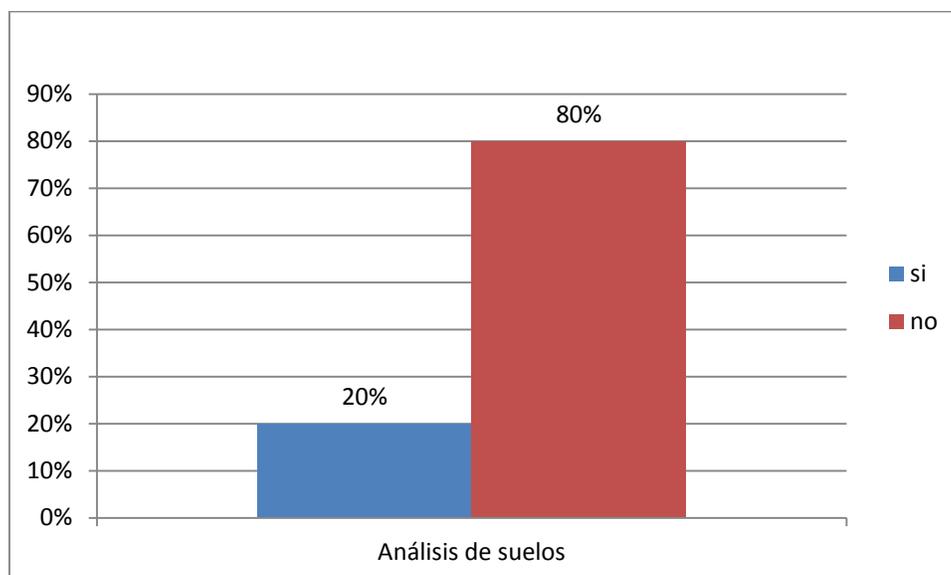


### **Fertilización**

La fertilización depende de la capacidad del suelo de suministrar los elementos esenciales requeridos por la planta para su óptimo crecimiento. Una adecuada fertilización es fundamental para alcanzar mayores productividades, optimizar costos, mejorar la calidad de los productos, e incrementar la resistencia de las plantas a plagas y enfermedades o condiciones de estrés.

En la vereda el análisis de suelos es una de las tecnologías que menos se utiliza, y esto es general para toda la región cafetera nacional, según Sadeghian y Duque, (2003) expresan que *“Aunque no existen estudios formales sobre la adopción de los análisis de suelos, como herramienta básica para la toma de decisiones, se observa que en general su uso actual no es muy alto”*.

**Gráfica 19. Utilización del análisis de suelos.**



### **Manejo de plagas y enfermedades**

En la producción de café se presentan numerosas plagas y enfermedades que limitan la productividad del cultivo, en la vereda Higuerones se presentan como insectos plaga, la broca del café<sup>13</sup> el complejo de palomillas y hormigas; Las enfermedades que se presentan son roya<sup>14</sup> phoma<sup>15</sup> mancha de hierro<sup>16</sup>, llagas<sup>17</sup>, y gota o gotera<sup>18</sup>.

No todos los caficultores de la vereda presentan las plagas y enfermedades mencionadas, pero es muy importante conocer si los agricultores están utilizando los diferentes tipos de control o técnicas para el manejo de plaga y enfermedades.

**Gráfica 20. Manejo de plagas y enfermedades.**

<sup>13</sup> (*Hypotenemus hampei*),

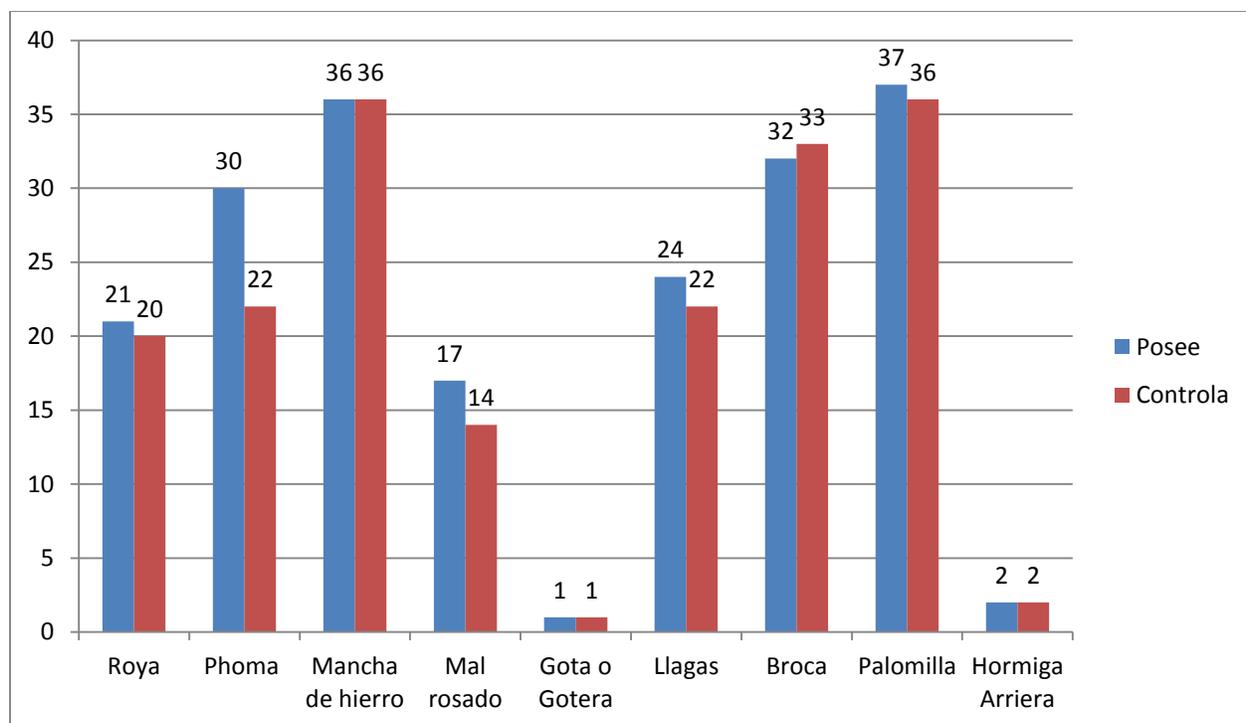
<sup>14</sup> (*Hemileia vastatrix*),

<sup>15</sup> (*Phoma sp.*),

<sup>16</sup> (*Cercospora coffeicola*)

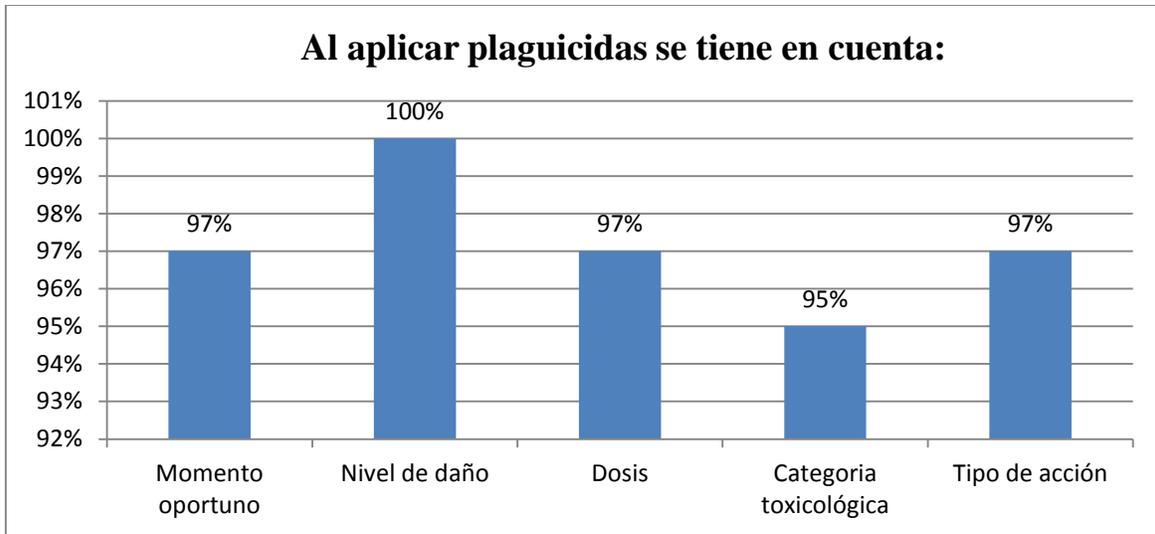
<sup>17</sup> (*Rosellinia bunodes*, *Rosellinia pepo*, *Ceratocystis fimbriata*)

<sup>18</sup> (*Mycenacetricolor*)



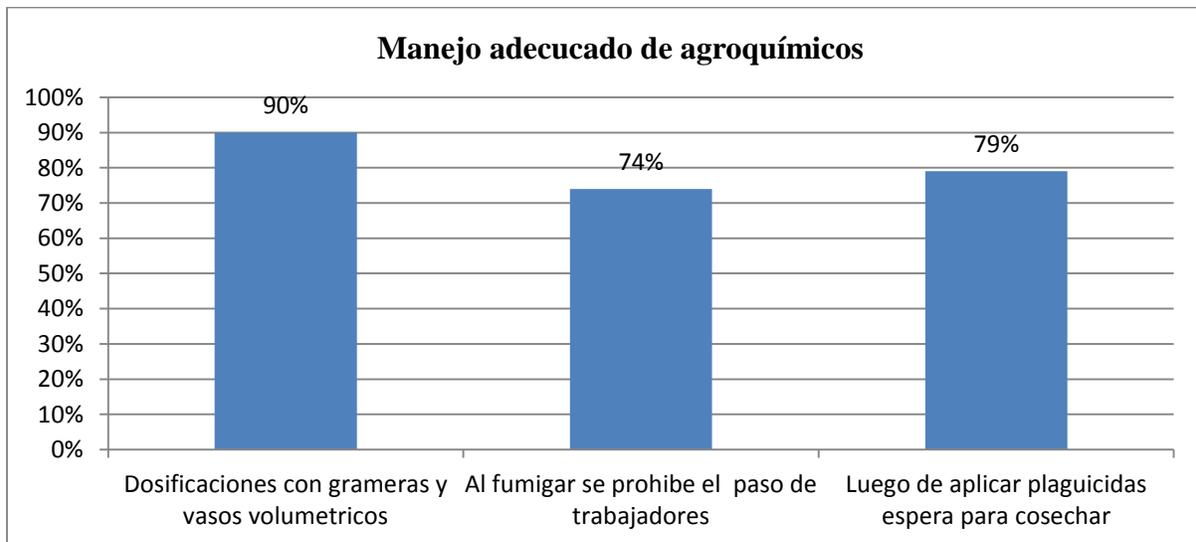
En el caso de que los productores utilicen el control químico se preguntó a los agricultores si tenían en cuenta las recomendaciones técnicas en cuanto al uso de plaguicidas como son: aplicación en el momento oportuno, evaluación de nivel de daño para realizar la aplicación, selección del producto según el tipo de acción, la dosis adecuada de los plaguicidas, utilización de productos de la menor categoría toxicológica; para todas estas variables el porcentaje de utilización de estas recomendaciones fue superior al 95%.

**Gráfica 21. Criterios a tener en cuenta al utilizar plaguicidas.**



Adicionalmente y teniendo en cuenta la necesidad de la adopción de prácticas de uso adecuado de plaguicidas se anexaron preguntas en la encuesta relacionada con el uso seguro de plaguicidas encontrando que:

**Gráfica 22. Manejo adecuado de agroquímicos.**

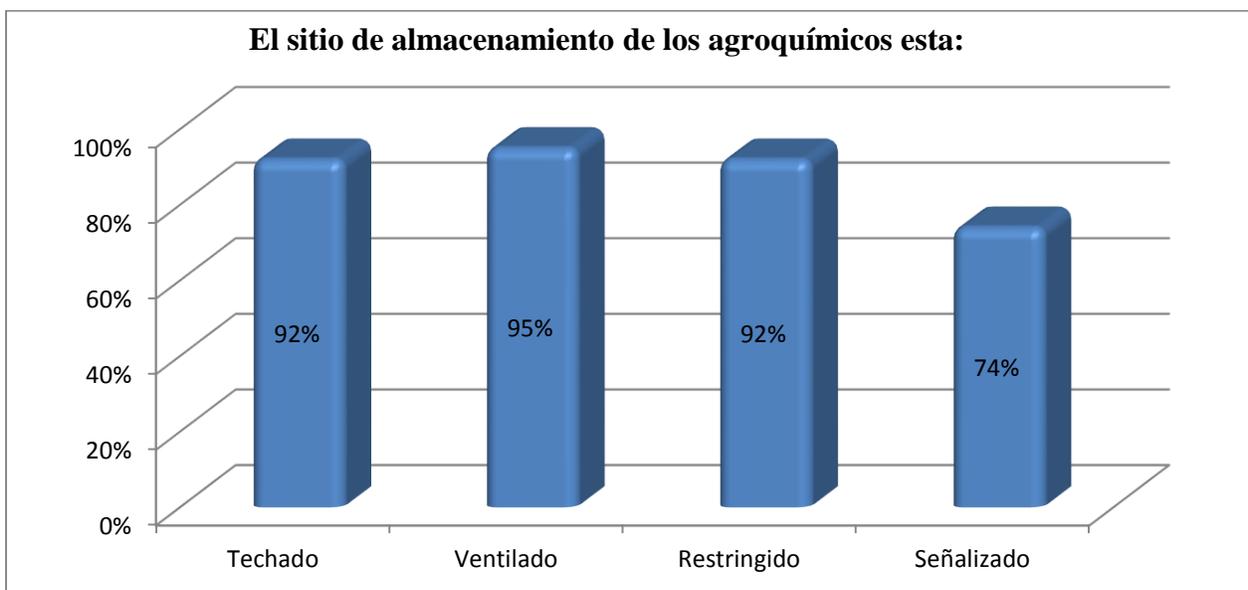


La mayoría de los productores, el 90% realizan la dosificación de plaguicidas con grameras y vasos volumétricos, un 74% de los productores luego de fumigar prohíben el paso de trabajadores a los lotes fumigados, es decir se respeta el periodo de reingreso, y también se un

79% de los productores luego de fumigar esperan 2 semanas para la cosecha, es decir se respeta el periodo de carencia.

En cuanto al almacenamiento adecuado de plaguicidas se presenta una adecuada adopción de las técnicas correctas para el almacenamiento por encima del 92%, solo el almacenamiento debidamente señalado es realizado por un 74% de los productores.

**Gráfica 23. Almacenamiento de agroquímicos.**



Un elemento muy importante es la marcación y uso exclusivo de las bombas de espalda por objetivo biológico es decir si se usan solo para herbicidas no utilizarlas para aplicar también fungicidas, no discriminar en el uso de la bomba de espalda trae grandes riesgos de toxicidad para el cultivo; en este sentido los productores en un 90% tiene sus bombas de espalda marcadas y son de uso exclusivo según el objetivo biológico.

### **Manejo integrado de arvenses.**

Las arvenses son las plantas que acompañan los cultivos, están pueden llegar a causar interferencias negativas cuando compiten con el cultivo principal por luz o nutrientes.

Para el manejo adecuado de las arvenses se deben de realizar una serie de prácticas que consisten en:

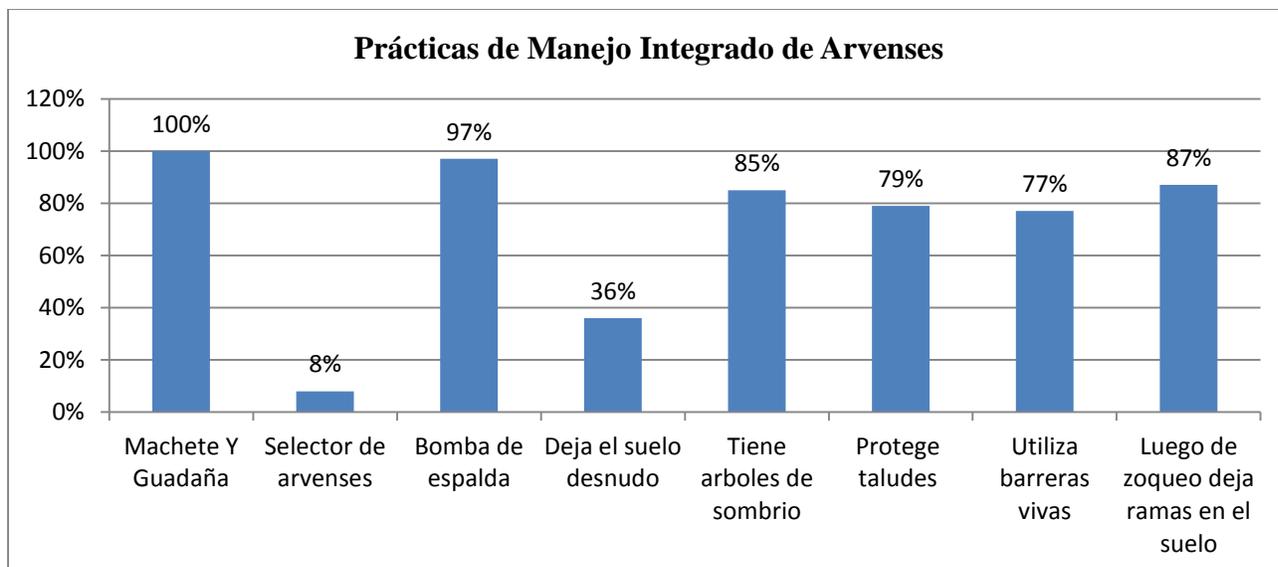
- No dejar nunca el suelo completamente desnudo.
- Realizar el manejo de arvenses integrando el manejo mecánico (machete y guadaña) con el manejo químico (bomba de espalda).
- Uso del selector de arvenses.
- Tener arboles asociados al cultivo
- Utilizar barreras vivas
- Dejar en el lote las ramas después de zoqueado el cultivo.

En general la comunidad tiene una alta adopción de las prácticas de manejo integrado de arvenses.

La rotación de métodos de desyerba manual y mecánica (machete, guadaña) es realizada por el 100% de los agricultores.

Aunque el selector de arvenses es la tecnología más eficiente para el control integrado de arvenses (Avance Técnico, 271, 200) es a tecnología menos utilizada y solo utilizada por el 8% de los agricultores.

**Gráfica 24. Prácticas de manejo integrado de arvenses.**



El uso del selector de arvenses es la práctica menos utilizada por los agricultores de la vereda, seguida de dejar el suelo desnudo, esta última práctica que aunque es inadecuada se presenta en un tercio de la comunidad y afecta negativamente la sostenibilidad del sistema de producción al ser una causa directa de la erosión del suelo.

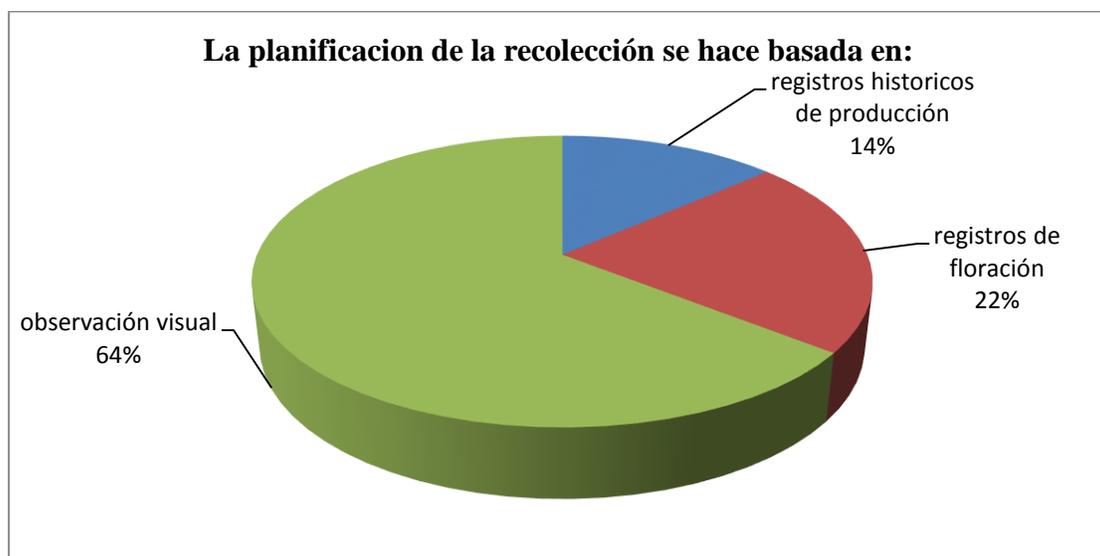
### **Cosecha**

La etapa de recolección resulta decisiva en la producción de café, dada su efecto en términos económicos, puesto que representa aproximadamente entre el 35 y 42% de los costos de producción; puede afectar la calidad final del producto, ya que influye en el rendimiento en trilla y la calidad de la bebida. Adicionalmente es fundamental en el control de la broca, ya que con su correcta realización se puede controlar esta plaga hasta en un 80%.

Para garantizar una óptima labor se debe de tener en cuenta:

- Planificación de cantidad de café a recolectar. Según registro de floración.
- Planificación de recursos necesarios para la labor.
- Recolección eficiente.
- Evaluación de la recolección.

**Gráfica 25. Planificación de la recolección.**



Tradicionalmente la planificación de la recolección se realiza de forma visual, este criterio tiene muchos riesgos porque no permite una planificación previa concluyente, actualmente la herramienta del registro de floración es la más precisa dado que conocemos que para Colombia, zona cafetera central, la cosecha se realiza 32 semanas después de la floración.

El uso del registro por parte de los caficultores es limitado, solo el 22 % lo utilizan.

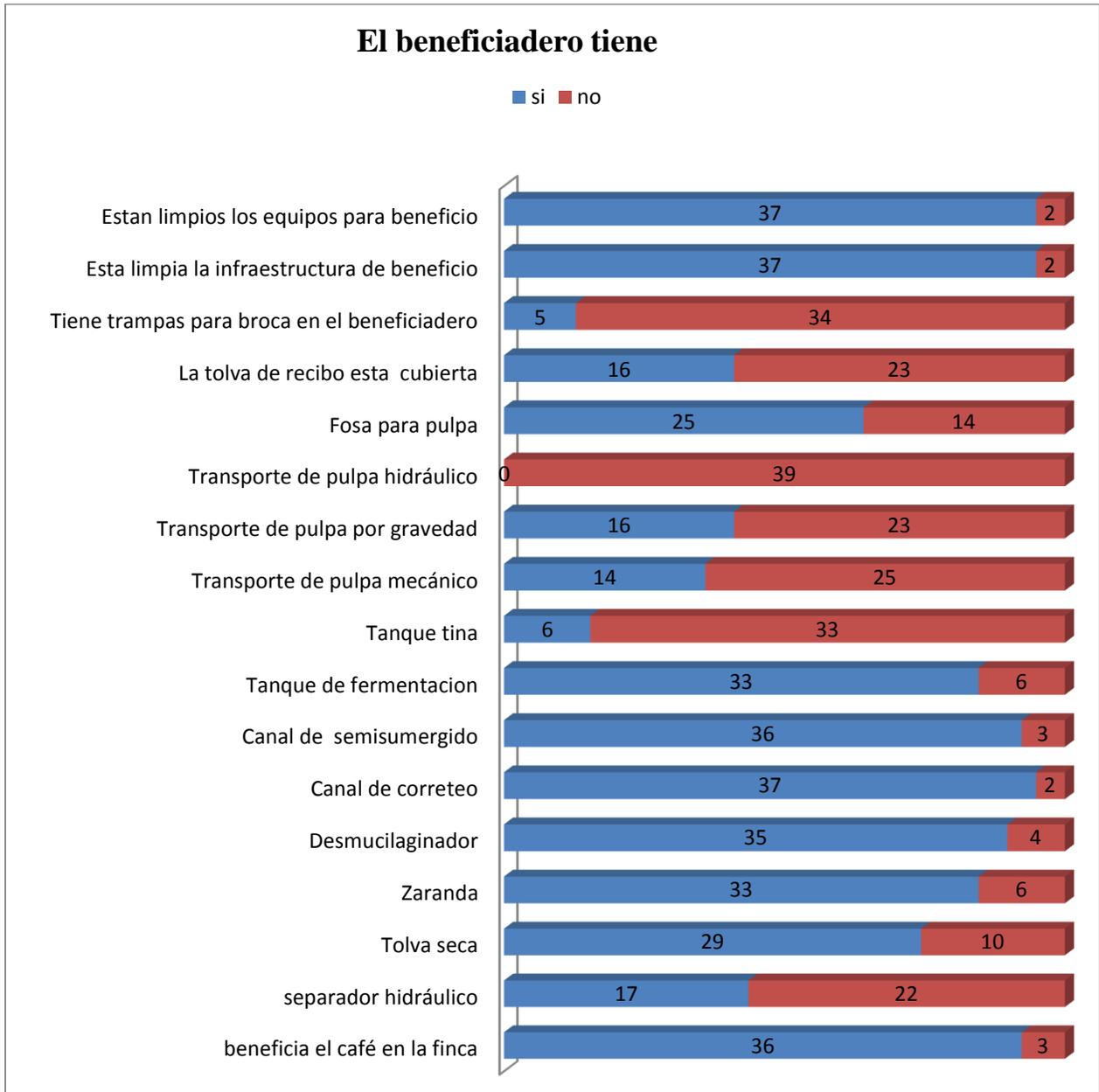
### **Beneficio húmedo y seco**

El beneficio del café consiste en transformar el café cereza en café pergamino seco (c.p.s.), en el proceso se separan las partes del fruto (beneficio húmedo) y se baja la humedad de la semilla para conservarla (beneficio seco).

Para garantizar el adecuado beneficio del café se requiere:

- Infraestructura suficiente y pertinente.
- Fermentación en los tiempos adecuados.
- Evaluación del proceso de beneficio, prueba de taza.
- Oportunidad de la labor de secado.
- Garantía de inocuidad del producto.

**Gráfica 26. Condiciones del beneficiadero.**



Teniendo en cuenta que la tecnología es el conjunto de técnicas puestas en prácticas en un proceso productivo, se realizó la calificación de cero y uno a cada una de las prácticas identificadas para cada una de las etapas del cultivo del café, es así como sumatoria de todas las prácticas evaluadas a los caficultores de la vereda suman en total 235, esto lo llevamos al 100%.

Encontramos un rango de adopción de todas las prácticas entre el 48% para el mínimo y un máximo del 77%, con una media de 64% y una moda de 66%.

Duque (2002), analizó las prácticas claves para alcanzar una adecuada productividad, competitividad, sostenibilidad y calidad de café, estas prácticas se evaluaron en los caficultores de la vereda encontrando adopciones entre un 36% y un 92%.

### **Elementos culturales y/o tradicionales**

En este aspecto característico de los agricultores de la vereda Higuerones, es que la gran mayoría de ellos heredaron un conocimiento ancestral (padres o abuelos), y algunos por la experiencia en el campo y otros por estudios o capacitaciones a las que han asistido.

Ese conocimiento legado de generación en generación aún sigue siendo parte de las actividades diarias de los caficultores, combinados y/o apoyados con las prácticas actuales y recomendables hoy en día.

*“...Agradezco a mis padres, que fueron los que me impulsaron, me orientaron en este campo del trabajo...”<sup>19</sup>*

*“...Si yo vengo de una familia cafetera de abuelos y padres cafeteros...”<sup>20</sup>*

*“...El padre mío me explicaba cómo era y todo eso y entonces uno le explica a otro que no sabe y lo aplica...”<sup>21</sup>*

### **Conocimiento por capacitaciones:**

*“Empecé a pedir asesoría al Comité. Cuando estaba César con el me contacte y empecé a ir a las capacitaciones cada mes y por Internet en la página de Cenicafé...”<sup>22</sup>*

---

<sup>19</sup> Entrevista de campo caficultor vereda higuerones, municipio de Sevilla

<sup>20</sup> Entrevista de campo caficultor vereda higuerones, municipio de Sevilla

<sup>21</sup> Entrevista de campo caficultor vereda higuerones, municipio de Sevilla

<sup>22</sup> Entrevista de campo caficultor vereda higuerones, municipio de Sevilla

*“...Visitas de los técnicos y del comité de cafeteros que prestan el servicio...”<sup>23</sup>*

### **Son muy pocos los agricultores que han realizado prácticas por iniciativa propia**

*“...Si, uno mismo va experimentando...”<sup>24</sup>*

*“...Cuando estaba muchacho trabaje en una finca grande y entonces aprendí mucho del señor que administraba esa finca...”<sup>25</sup>*

### **Si bien es cierto que el conocimiento ancestral ha sido puesto en práctica y es válido para algunos agricultores:**

*“Si aún persiste, eso viene de los abuelos, los padres”.<sup>26</sup>*

*“Si claro, lo sigo utilizando”<sup>27</sup>*

### **Este se viene modificando**

*“...Pues como le digo, se ha modificado harto porque pues ya con los agrónomos uno ya modifica los cultivos...”<sup>28</sup>*

*“...Debido a los mismos males que han venido y las enfermedades que se ve uno en la obligación de dejar lo tradicional e ir buscando nuevas formas...”<sup>29</sup>*

---

23 Entrevista de campo caficultor vereda higueros, municipio de Sevilla  
24 Entrevista de campo caficultor vereda higueros, municipio de Sevilla  
25 Entrevista de campo caficultor vereda higueros, municipio de Sevilla  
26 Entrevista de campo caficultor vereda higueros, municipio de Sevilla  
27 Entrevista de campo caficultor vereda higueros, municipio de Sevilla  
28 Entrevista de campo caficultor vereda higueros, municipio de Sevilla  
29 Entrevista de campo caficultor vereda higueros, municipio de Sevilla

## **Las creencias que guían las prácticas agrícolas se han venido modificando:**

*“...Si, el conocimiento nuevo que es mucho más ordenado, se ve una finca más bonita...”<sup>30</sup>*

*“...Para mí, sí, claro si yo no tuviera el conocimiento no estuviera bien, ya uno ahora piensa, si yo lo hago así me da resultado. El machete y el azadón ya son cosas del pasado...”<sup>31</sup>*

Dicho conocimiento tradicional y cultural apunta hacia una transición a lo nuevo, dado los resultados que se han ido evidenciando en los cultivos debido a la utilización práctica del conocimiento actual y a la fácil aceptación del mismo por parte de los propietarios de las fincas.

## **Procesos de apropiación o no apropiación tecnológica**

Con respecto a los procesos de apropiación de tecnología en la vereda Higuerones, está ha sido acogida por los productores que hicieron parte de este estudio. Los extensionistas del servicio de extensión del Comité departamental de cafeteros del Valle del Cauca, han sido los agentes de transmisión de tecnologías en las prácticas agrícolas en especial, en lo relacionado con el cultivo del café, lo anterior se evidencia en las siguientes expresiones de dos de los productores entrevistados:

*“...Muchos conocimientos me han transmitido, me han colaborado mucho; en el caso de Diego, él va y dice lo que hay que seguir haciendo, por eso pido mucho la visita de él o asesoría de él...”<sup>32</sup>*

---

<sup>30</sup> Entrevista de campo caficultor vereda higuerones, municipio de Sevilla

<sup>31</sup> Entrevista de campo caficultor vereda higuerones, municipio de Sevilla

<sup>32</sup> Entrevista de campo caficultor vereda higuerones, municipio de Sevilla

“...Está bien la información que nos traen porque es algo que si uno no toma conciencia, siempre se va a quedar uno atrás...”<sup>33</sup>

### **La metodología empleada por los extensionistas es convocar a la comunidad a través de visitas personales**

*“...Ellos inicialmente lo primero que hacen es convocar la comunidad, entonces ellos llegan a la zona, a la caseta o la escuela, ya con el tema que ellos van a desarrollar...”*<sup>34</sup>

La transferencia de tecnología se realiza a través de carteleras, charlas, fincas demostrativas, lo expresan los siguientes agricultores.

*“...Llevan carteleras, por ejemplo especie de dados, con juegos, digamos tira el dado saca un dibujo y unos lo aplican...”*<sup>35</sup>

*“...Pues ellos llevan sus carteles y después nosotros en la práctica lo elaboramos; En la caseta y en las fincas teoría y prácticas esas es la metodología...”*<sup>36</sup>

*“...Si ellos si llevan carteleras y escriben algo y lo explican...”*<sup>37</sup>

### **Entre los saberes impartidos por los extensionistas y adquiridos por los agricultores**

*“...Ellos le enseñan a uno de como cultivar. Si no fuera por los ingenieros no se trabajaba...”*<sup>38</sup>

---

<sup>33</sup> Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

<sup>34</sup> Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

<sup>35</sup> Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

<sup>36</sup> Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

<sup>37</sup> Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

## Elementos que posibiliten o imposibiliten la apropiación de tecnologías

**Entre las razones manifestadas para la incorporación de la tecnología, los agricultores manifestaron:**

*“...Pues a mí me parece muy bueno, porque ellos los técnicos o los agrónomos, es como la mano derecha de los agricultores...”<sup>39</sup>*

*“Pues porque eso es una gran cosa, pues dígame si uno no ha estudiado nada, entonces como ellos ya tienen su estudio, ellos saben y nos explican...”<sup>40</sup>*

*“...Porque uno tiene que mirar hacia adelante, mirar hacia un futuro y las cosas van cambiando día a día, entonces para el mejoramiento del cultivo en la región o en la finca principalmente la de uno, tiene que aplicar las sugerencias que ellos le hacen...”<sup>41</sup>*

Sin embargo hay algunas recomendaciones que no han sido incorporadas por los agricultores, como llevar registros

*“...Hay cosas que no me gustan a mí es llevar registro y todas esas vainas, pues viable si es...”*

42

La transferencia de tecnología no es percibida por los agricultores como impuesta

---

38 Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

39 Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

40 Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

41 Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

42 Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

*“...Ellos dan el conocimiento y uno con el libre albedrío toma su propia decisión de si lo aplica o no...”<sup>43</sup>*

*“...Pero así como impuesto no, porque uno puede hablar con ellos. Según a mi criterio. Entonces eso es manejable...”<sup>44</sup>*

En las entrevistas de Adopción y apropiación de tecnologías y conocimiento se muestra claramente quienes son los encargados de transmitirlo y dar apoyo a los caficultores de la vereda, también si estos últimos lo implementan o ponen en práctica, y las ventajas o desventajas que les trae este nuevo conocimiento. Es visible aquí que la entidad o las personas que más apoyo ofrece es el Comité de Cafeteros, ya que les brinda un apoyo global en todo lo relacionado con la siembra, cultivo y cosecha del café (económica, capacitaciones, prácticas). Otros que brindan acompañamiento y capacitaciones prácticas son los Técnicos, Agrónomos y entidades como el SENA y la UMATA; es claro que los propietarios de las fincas tienen un buen acompañamiento de varias entidades y profesionales que los ayudan a hacer las cosas bien en el campo.

Por este apoyo tan grande que ellos tienen, han implementado y puesto en práctica las tecnologías y el conocimiento requerido, obteniendo así en la mayoría de los casos ventajas notorias en su producción y calidad del café.

### **Transferencia tecnológica – incorporación**

Los elementos, factores y metodologías (**transferencia tecnológica – incorporación: elementos y factores**) que los extensionistas, el Comité de cafeteros y los Técnicos utilizan en las capacitaciones que brindan a los caficultores de la vereda para facilitarles así el uso del conocimiento en las prácticas agrícolas. Todos ellos llevan un plan bien elaborado donde incluyen los temas y los talleres que van a realizar en grupo y también los días que se van hacer prácticas en cada finca. Utilizan carteleras y cartillas donde explican detalladamente los temas importantes para que realicen buenas prácticas en el campo; luego hacen el acompañamiento

---

<sup>43</sup> Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

<sup>44</sup> Entrevista de campo caficultor vereda higueroles, municipio de Sevilla

periódico a los caficultores para evaluar el resultado de esas capacitaciones en la práctica del cultivo de café. Un punto positivo de estas capacitaciones que han sido fáciles de entender e implementar por parte de los caficultores, y además que su aplicabilidad es voluntaria; los productores no se sienten obligados a realizar las actividades recomendadas por los profesionales o entidades.

La radio es el medio de comunicación e información utilizado por los propietarios de las fincas más representativo; todas las mañanas muy temprano presenta un programa informativo de interés para la comunidad de la vereda, allí se enteran de todo aquello que pasa acerca del café y que lo puede afectar positiva o negativamente, otros ven las noticias en TV o leen periódicos, muy pocos tienen el acceso a Internet. Todo medio de comunicación lo utilizan es con fines informativos.

Algunos mantienen relaciones muy estrechas y provechosas con sus parientes y vecinos donde interactúan y comparten información.

De la condición socio-económica de la vereda puede decirse que se encuentra en un punto medio, pues las familias no tienen los ingresos suficientes para invertir en otro tipo de actividades, para darse lujos o comodidades que otros tienen. Esto se debe a los problemas de plagas que tuvieron que enfrentar hace un tiempo atrás que afectaron su producción de café y por tanto sus ingresos; al tener bajos ingresos, invierten menos en las actividades agrícolas de sus tierras, contratan menos trabajadores y venden menos lo que produce un efecto negativo en su condición socio-económica.

### **Índice de apropiación de tecnología agrícola**

Teniendo en cuenta que la tecnología es el conjunto de técnicas puestas en práctica en un proceso productivo, se identificaron todas las tecnologías utilizadas para el sistema de producción cafetero; según esta línea base se calculó el índice de tecnología agrícola.

Encontramos un rango de adopción de todas las prácticas entre el 48% para el mínimo y un máximo del 75%, con una media de 64% y una moda de 66%.

Gráfica 27.

Con el IATA de la línea base tecnológica tenemos entonces dos grupos de productores, divididos así:

GRUPO 1: los caficultores que más adoptan que corresponden a aquellos con un IATA superior a 61 y GRUPO 2: los que menos adoptan que corresponden a un IATA inferior a 61.

En el grupo 1 encontramos 11 fincas y en el grupo 2, 28 fincas.

Adicionalmente se calculó el IATA para 14 tecnologías claves en la productividad del café identificadas por (Duque, 2002) identificando 4 grupos de productores claramente definidos, Grupo 1. IATA. menor al 46%, Grupo 2. IATA del 54%, Grupo 3. IATA igual al 62% y grupo 4. IATA. Mayor a 69%. (Gráfica 28).

Una vez calculados los IATA para la línea base tecnológica y el IATA para las tecnologías claves se realizó el análisis estadístico realizado mediante el Análisis de Correlación de Pearson con las variables de edad, educación, ingreso, acceso a servicios, pertenencia a grupos, medios de comunicación, y administración del predio.

El análisis estadístico realizado mediante el Análisis de Correlación de Pearson nos muestra los factores claves que inciden en el índice de apropiación tecnológica Agrícola,

**Tabla 3.** Análisis de Correlación de Pearson.

VARIABLES	IATA. DE TODAS LAS TECNOLOGÍAS	IATA. DE TECNOLOGÍAS CLAVES
EDUCACIÓN	0,391*	0,311*
SECUNDARIA	0,268*	0,263*
GRUPOS O ASOCIACIONES	0,209*	0,239*

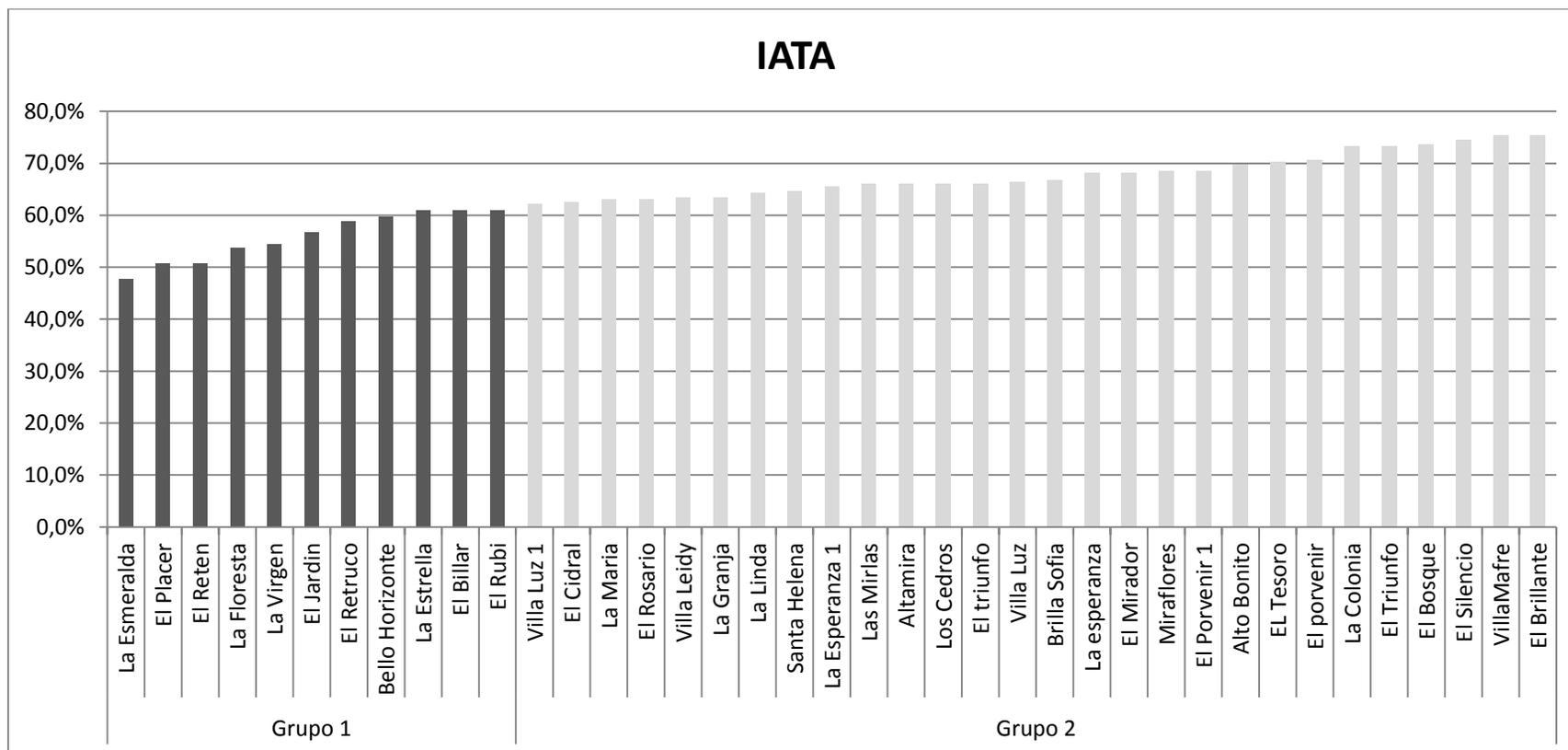
FNC	0,207*	0,077
EXTENSIONISTA	0,091	0,231*
PARIENTE/AMIGO	0,287*	0,105
MEDIOS DE COMUNICACIÓN DE LA COMUNIDAD	0,371*	0,271*
NOTICIAS EN RADIO, TELEVISIÓN Y PRENSA	0,229*	0,086
TELÉFONO FIJO O CELULAR	0,33*	0,081
INTERNET	0,209*	0,401*

---

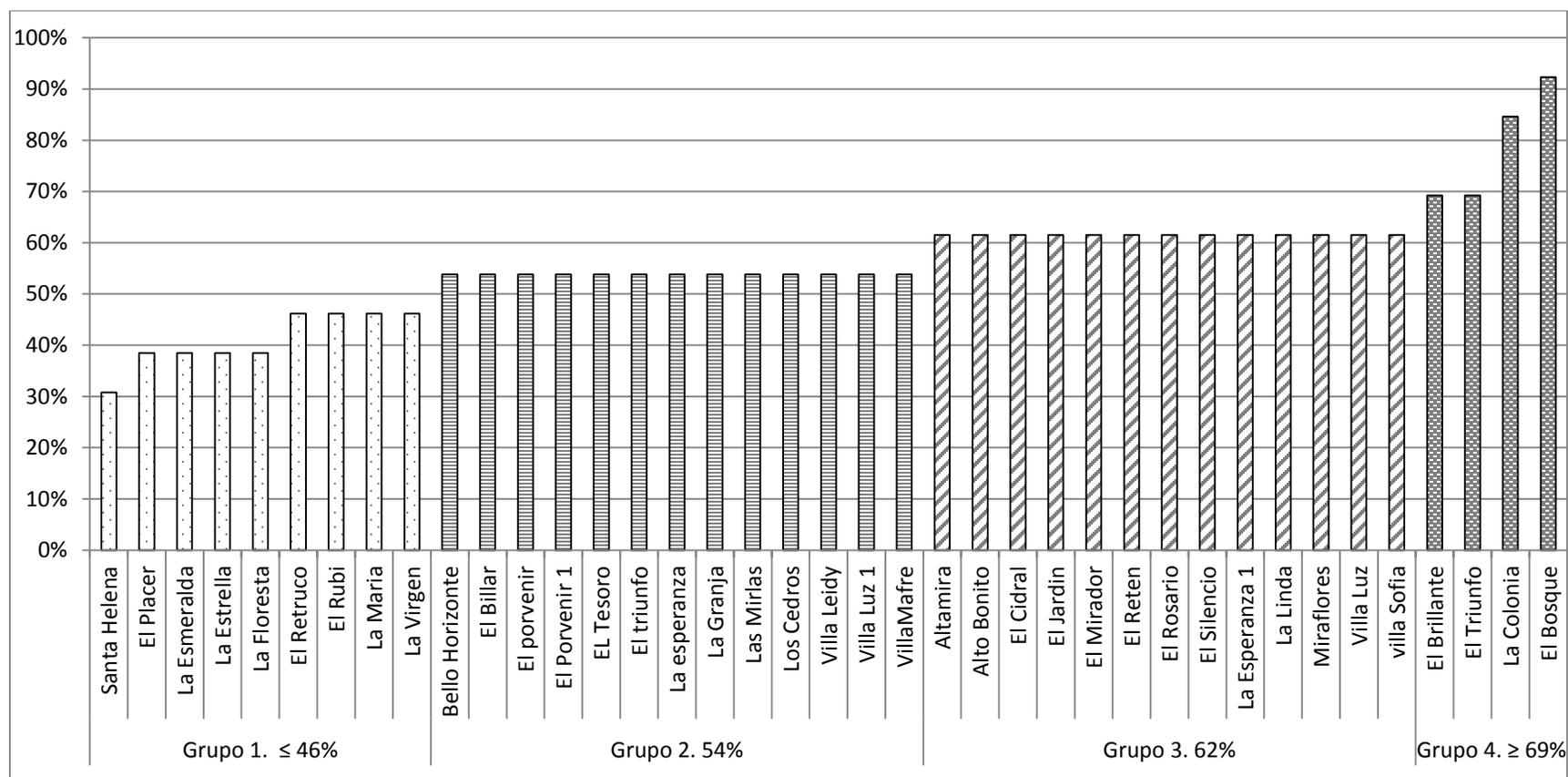
\*Existe correlación según análisis de correlación de Pearson.

De las variables evaluadas se presentan las variables donde existe correlación para los índices de apropiación de tecnologías agropecuarias de todas las tecnologías evaluadas y de las tecnologías claves; la mayoría de las variables se han asociado tradicionalmente con la apropiación de tecnologías y han sido estudiadas por varios autores, Mariano *et al*, 2012, Giancola *et al*, 2013. Engels, 1960. Moulin, 2013; Sin embargo en la presente investigación encontramos la más alta correlación de una variable poco reportada en literatura para este tipo de investigaciones, como lo es el uso del teléfono móvil y el internet. (Tabla 3).

**Gráfica 27. IATA. Índice de apropiación de tecnología agrícola para la línea base tecnológica.**



**Gráfica 28.** IATA. Índice de apropiación de tecnología agrícola para las variables tecnológicas claves.



## CONCLUSIONES

- El cien por ciento de los caficultores de la vereda Higuerones tienen amplio conocimiento y adopción sobre las tecnologías recomendadas para el sistema de producción cafetero de la región, IATA superior al 47%.
- Las tecnologías claves menos utilizadas por parte de los caficultores (menos del 40% de los caficultores la implementan) fueron, análisis de suelos, beneficio ecológico, calibración de equipos de beneficio, producción de alimentos en los cafetales, y herramientas de análisis de costos de producción (registros).
- Existe un grupo de caficultores sobresalientes en implementación de tecnologías claves con IATA superior al 69%.
- Los factores claves en la incorporación y apropiación de tecnologías en los sistemas de producción de café de los caficultores de la vereda Higuerones fueron la educación, La pertenencia a grupos, la federación nacional de cafeteros de Colombia y sus extensionistas, los parientes y amigos, los medios de comunicación radio prensa y televisión y el teléfono e Internet.
- Es de resaltar que el uso del internet es una herramienta clave para la incorporación y apropiación de tecnologías; en la presente investigación presentó la más alta correlación de todas las variables evaluadas.

## BIBLIOGRAFÍA

Arcila P., J.; Farfán V., F.; Moreno B., A.M.; Salazar G., L.F.; Hincapié G., E. (2007). Sistemas de producción de café en Colombia. Chinchiná, Cenicafé, 309 p.

Ardila, José (1984) Cambio técnico y producción campesina. Estudio para el desarrollo de un área panelera en Colombia, Cali, Cenicaña.

Bejarano, Jesús Antonio (1998) La estructura agraria y el desarrollo agrícola, Bogotá, TM Editores, UNAL. ICA.

CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE MAÍZ Y TRIGO - CIMMYT. (1993). La adopción de tecnologías agrícolas: Guía para el diseño de encuestas. México, Cimmyt. Programa de Economía, 88 p.

CEPAL (2004) “Alcanzando las metas del milenio: una mirada hacia la pobreza rural y agrícola. CEPAL, Red de Desarrollo Agropecuario y Empresarial“. Santiago de Chile.

Cernea, Michel (1995)“Primero la gente: variables sociológicas en el desarrollo rural“. Fondo de Cultura Económica Contemporanea.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 817 de (2003). Obtenido de: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc\\_ant/ley\\_0817\\_2003.htm](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc_ant/ley_0817_2003.htm)

Damian, H, M A.; López, O, J. F.; Valverde, B. R. (2005) Metodología para elaborar diagnósticos de apropiación de tecnología con base en tipos de productores agrícolas. Revista de Geografía Agrícola núm. 34, pp. 7-22 Obtenido de: <http://www.chapingo.mx/revistas/revistas/articulos/doc/rga-639.pdf>

DANE (1997) Proyecto SISAC.

Duque O., H.; Chaves C., B. (2000). Estudio sobre adopción del manejo integrado de la broca del café. Chinchiná, Cenicafé, 88 p.

DussánL., C.; Duque O., H.; González L., J. (2006). Caracterización tecnológica de caficultores de economía campesina, de los principales municipios cafeteros de Colombia. Cenicafé 57(3):167-186.

Elster, Jhon (1992) Cambio tecnológico. Investigación sobre la racionalidad y la transformación social, Barcelona, Gedisa.

Fasce, H. Eduardo (2006) Andragogía. Revista de Educación en ciencias dela salud. Obtenido de: <http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol322006/esq32.pdf>

Forero, Alberto (1990). “Persistencia y modernización del campesinado” en Bernal Fernando (Editor): El campesinado Contemporáneo. Cambios recientes en los países andinos. Bogotá, CEREC. TM Editores

Graciano, Da Silva, José; Kageyama, A. Angela; Romao, A. Devancyr; Wagner, Neto, A. José; Guedes, Pinto, C. Luzia. (1983) Proyecto cooperativo de investigación sobre tecnología agropecuaria en América latina “Protaal”. Diferenciación campesina y cambio tecnológico: los productores de frijol de sao paulo. IICA.

FAO. (2013). El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2013. Obtenido de: <http://www.fao.org/publications/sofa/es/>

FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS. (2012). “Sostenibilidad en Acción 2011”. Bogotá

FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS. (2015). Área cultivada en café. Obtenido de: [http://www.federaciondecafeteros.org/particulares/es/quienes\\_somos/119\\_estadisticas\\_historicas](http://www.federaciondecafeteros.org/particulares/es/quienes_somos/119_estadisticas_historicas)

FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA – FNC. BOGOTÁ. COLOMBIA. (1997). Sistema de información cafetera, encuesta nacional cafetera SICA. Bogotá, FNC, 178 p.

FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. (2000). Costos de producción de café: Zona central cafetera. Santafé de Bogotá. Gerencia Técnica. División de Producción y Desarrollo Social. 13 p.

García G. A.; (1996). Obstáculos en la transferencia de tecnología agrícola moderna al campo. Un estudio comparativo. Tesis de maestría. Universidad Autónoma de nuevo león. México.

Giancola, S.; Calvo, S.; Sampredo, D.; Marastoni, A.; Ponce, V.; Di Giano, S.; Storti, M. (2012). Corrientes. Ganadería bovina para carne. Factores que afectan la adopción de tecnología: enfoque cualitativo y avance cuantitativo. XLIII Reunión Anual del Área Estratégica Economía y Sociología (AEEA) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Corrientes, Argentina 9-11 de octubre de 2012 Obtenido de: <http://inta.gob.ar/documentos/corrientes-ganaderia-bovina-para-carne.-factores-que-afectan-la-adopcion-de-tecnologia-enfoque-cualitativo-y-avance-cuantitativo>

Giancola S. I.; Calvo S.; Sampredo D.; Marastoni A.; Ponce V.; Silvina D. G.; Storti M. G.; (2013). Causas que afectan la adopción de tecnología en la ganadería bovina para carne de la provincia de Corrientes. Enfoque cualitativo Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Obtenido de: <http://inta.gob.ar/documentos/causas-que-afectan-la-adopcion-de-tecnologia-en-la-ganaderia-bovina-para-carne-de-la-provincia-de-corrientes-enfoque-cualitativo>

Hernández, Mario, Meza Ivonne (2006) Nueva ruralidad enfoques y propuestas para América Latina, México, CEDRSSA.

Ibarra M. E. (2000). Campesinos y Asistencia técnica, del modelo centralista de desarrollo tecnológico a la UMATA. El caso del departamento del Cauca. Universidad Del Valle. Trabajo de grado en Sociología. 159 paginas.

López M, F. J.; Correa D, L. H.; (2006). Caracterización agroeconómica de la adopción de buenas prácticas agrícolas (bpa), en el cultivo de café en el municipio de Manzales, Caldas, Colombia. Obtenido de: [http://agronomia.ucaldas.edu.co/downloads/Agronomia14\(2\)\\_7.pdf](http://agronomia.ucaldas.edu.co/downloads/Agronomia14(2)_7.pdf)

Lujan, Luis Moreno (1996) "El cambio tecnológico en las ciencias sociales: el estado en cuestión" en REIS, N° 7, pág. 150

Mariano M. J., Villano R. and Fleming E. (2012) Factors Influencing Farmers' Adoption of Modern Rice Production Technologies and Good Management Practices in the Philippines. University of New England, Australia. Obtenido de: <http://www.aares.org.au/CMDownload.aspx?ContentKey=1bff2eb4-003b-4933-a008-5ae8d86f7284&ContentItemKey=3c59a4ab-d0ba-4525-a71e-96e6028cbd6d>.

Merton. R. K. (1972). Teoría y Estructuras Sociales. Fondo de cultura económica. 477 páginas.

MINISTERIO DEL AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. (2006). Guía ambiental del subsector cafetero. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Segunda Edición

Moulin J. F.; Giancola S. I.; Silvina D. G; Casellas K. Factores que afectan la adopción de tecnología de producción de arroz largo fino en corrientes, (2013) Trabajo presentado en el VIII Congreso Brasileiro de Arroz Irrigado, "Avaliandocenários para a produção sustentável de arroz". Argentina. Obtenido de: <http://inta.gob.ar/documentos/factores-que-afectan-la-adopcion-de-tecnologia-de-produccion-de-arroz-largo-fino-en-corrientes-argentina>

Nowak P. (1992). Why farmers adopt production technology. In: Journal of Soil and Water Conservation, 47: 14-16. Obtenido de: <http://www.jswnonline.org/content/47/1/14.short>

Plan de desarrollo 2008-2011- Sevilla una tierra de maravillas, una ciudad para querer, Mayo 06 de (2008). Obtenido de: <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pd%20-%20plan%20de%20desarrollo%20-%20sevilla%20-%20valle%20-%202008%20-%202011.pdf>

Rivera P, J.H. (2000). El selector de arvenses modificado. Avances técnicos. Cenicafé No. 271.

Rogers, E.M. (1966). Elementos de cambio social, difusión de innovaciones. Bogotá, Ediciones Tercer Mundo, 391 p.

Toledo, V. M.; Alarcón-Chaires, P.; Barón L.; (1998). Estudiar lo rural desde una perspectiva interdisciplinaria: una aproximación al caso de México. Obtenido de: [http://www.pa.gob.mx/publica/rev\\_12/Toledo.pdf](http://www.pa.gob.mx/publica/rev_12/Toledo.pdf)

Torres, R. C. (1988). Ciencia y tecnología de la pequeña producción campesina. En Revista de Estudios Rurales latinoamericanos volumen 2. Número 1 y 2. Página 97-121

## ANEXOS

### Anexo 1. ENCUESTA

#### ENCUESTA DE ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA VEREDA HIGUERONES<sup>45</sup>

**Los datos suministrados en esta encuesta son de carácter confidencial y su uso es exclusivamente investigativo.**

Fecha:

Número de encuesta:

Nombre de la finca:

Área de la finca:

Nombre del Encuestado:

Área sembrada en Café:

Número de habitantes en la finca:

Ingresos mensuales promedios:

Rango de edad: O-5:\_\_\_ 6-11:\_\_\_ 12-18:\_\_\_ 19-30:\_\_\_ 31-50:\_\_\_ 51-60:\_\_\_ 60 ≥:\_\_\_

Nivel educativo de los habitantes de la finca:

Nombre	Sexo	Edad	Nivel de escolaridad	Parentesco

Que servicios públicos se tienen en la finca:

Electricidad: \_\_\_ Teléfono: \_\_\_ Televisión: \_\_\_ Alumbrado público: \_\_\_ Internet: \_\_\_ Sistema Séptico: \_\_\_ Existe contaminación a fuentes de agua: \_\_\_

Adscripción religiosa.

A que grupos pertenece en la comunidad:

¿Cuáles son las fuentes de información que usted consulta?:

Medios de Comunicación de la comunidad:

Amigos y vecinos:

Extensionista:

Noticias en Radio, Tv o periódicos:

Grupos o asociaciones:

Entes gubernamentales:

Otros:

<sup>45</sup> Encuesta adaptada de Lara (2013).

## **TECNOLOGÍA DEL CULTIVO**

Que semilla de café utiliza:

Que semilla de plátano utiliza:

Que semilla de banano utiliza:

¿Lleva registros?:

¿Fertiliza al voleo?:

## **GERMINADOR**

¿Hace germinador en la finca?:

¿Lo construye elevado del piso?:

¿Quién provee la semilla?:

¿Cuánta semilla utiliza por metro cuadrado?:

## **ALMÁCIGO**

¿Hace almácigo en la finca?:

¿Cerca al lote a renovar?:

¿Los compra en viveros certificados por el ICA?:

¿Utiliza bolsas de 1Kg?:

¿Utiliza bolsas de 2 kg?:

¿Siembra el colino antes de 4 meses?:

¿Utiliza 3 partes de suelo por 1 parte de Materia Orgánica?:

¿Distribuye las bolsas en hileras 10 a 12 bolsas?:

¿Tiene Riego?:

¿Tiene Drenaje?:

¿Tiene Sombrío?:

## **Control de arvenses, plagas y enfermedades en la etapa de almácigo.**

¿Aplica productos en el momento oportuno?:

¿Utiliza la dosis adecuada?:

¿Tiene en cuenta el tipo de acción del plaguicida?:

¿Evalúa el nivel de daño?:

¿Mantiene sin arvenses agresivas el almácigo?:

¿Realiza descope de Colinos?:

¿Evalúa la calidad del colino antes de sembrar?:

## **SIEMBRA**

¿Desyerba del lote antes de la siembra?:

¿Siembra con trazo para optimizar el área a cultivar?:

¿Trazo de caminos para facilitar labores?:

¿Incorporación de materia orgánica o enmiendas al momento de la siembra?:

¿Realiza análisis de suelos?:

¿Antes de fertilizar controla arvenses?:

## **RENOVACIÓN**

Los criterios de decisión para la renovación son:

Cambio de variedad:

Información histórica de producción:

Envejecimiento del cafetal:

Densidad de Siembra:

¿Elimina el cafetal antes de sembrar?:

¿Tiene colino listo para resiembras?:

¿Realiza cosecha sanitaria?:

¿Utiliza análisis de suelos?:

¿Siembra cultivos de pancoger en los lotes a renovar?:

## **PLAGAS Y ENFERMEDADES**

¿Qué plagas se presentan en su finca?: Broca: Palomilla: Hormiga Arriera: Otra:

¿De estas cual controla?:

¿Qué enfermedades se presentan en la finca?: Roya: Phoma: Mancha de Hierro: Mal Rosado: Gota o gotera: Llagas: Otras:

¿De estas cual controla?:

Al aplicar plaguicidas se tiene en cuenta:

¿Momento oportuno?:

¿Nivel de daño?:

¿Dosis adecuada?:

¿Categoría toxicológica?:

¿Tipo de acción?:

¿Dosifica en Grameras y vasos volumétricos?:

¿Al fumigar se prohíbe el paso a trabajadores?:

¿Luego de aplicar espera para cosechar?:

El sitio de almacenamiento de plaguicidas esta:

Techado: Ventilado: Restringido: Señalizado:

## **MANEJO DE ARVENSES**

El control de arvenses se realiza con:

Machete o guadaña: Selector de Arvenses: Bomba de espalda:  
Deja el suelo desnudo: Tiene arboles de sombrío: Protege taludes:  
Utiliza barreras vivas: Deja las ramas del zoqueo en el suelo:

## **COSECHA**

Planifica la cosecha según:

Registro de floración:

Registros históricos de producción:

Observación Visual:

Cosecha solo frutos maduros:

## **BENEFICIO HUMEDO Y SECO**

Infraestructura de beneficio húmedo

Están limpios los equipos de beneficio:	Tiene fosa para la pulpa:
Esta limpia la infraestructura de beneficio:	La tolva de recibo está cubierta:
Tiene trampas para broca en el beneficiadero:	Transporte de pulpa hidráulico:
Transporte de pulpa por gravedad:	Transporte de pulpa mecánico:
Tiene tanque tina:	Tiene tanque de fermentación:
Tiene Canal Semisumergido:	Tiene canal de correteo:
Tiene desmucilagador:	Tiene Zaranda:
Tiene Tolva:	Tiene Separador hidráulico:
Beneficia el café en la finca:	

Infraestructura de beneficios seco

Tiene Secadores parabólicos: Patios de cemento:

Tiene Carros secadores

Tiene elbas:

Tiene paseras:

Tiene marquesinas:

Tiene Silo

¿Calibra los equipos de beneficio?:

Vende café Mojado: %

Seco: %

La finca se encuentra verificada o certificada: Si: No:

Que certificaciones o verificaciones posee:

## **Anexo 2. ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA**

### **FORMATO DE ENTREVISTA**

#### **ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA VEREDA HIGUERONES MUNICIPIO SEVILLA-VALLE**

#### **DIRIGIDA A LOS PRODUCTORES RURALES DE LA COMUNIDAD**

**Objetivo:** Esta entrevista se llevó a cabo, con el propósito de profundizar en las experiencias particulares de éstos, relacionadas con los niveles de apropiación o no de las tecnologías, así como los elementos culturales relacionados con estos niveles.

#### **I. DATOS GENERALES**

Nombre del productor(a) rural:

No. de años de permanencia en la comunidad de Higuerones:

Nombre del predio o finca:

Profesión u Ocupación/Cargo/Funciones/Actividades realizadas

Actividades productivas realizadas: \*Estas se describirán de forma somera, ya que se tiene la Ficha de Caracterización del predio.

#### **II. PRÁCTICAS AGROPECUARIAS DEL PREDIO**

1. Cuáles son las principales actividades productivas a las cuales se dedica usted en su predio?

2. Quiénes realizan estas actividades? (grupo de edad: niños, jóvenes, adultos, adultos mayores; sexo: hombres/mujeres; ocupación; experiencia; saberes, etc.)
3. Cuáles son los saberes que tiene Usted y las otras personas que participan en la producción, respecto a estas actividades? (qué tanto saben hacer)

### **III. ELEMENTOS CULTURALES Y/O TRADICIONALES**

4. ¿Cuáles de estos saberes que Usted ha aprendido, los ha venido realizando de generación en generación: desde sus ancestros o antecesores hasta el día de hoy?
5. ¿Qué costumbres tiene Usted como productor, en sus prácticas agropecuarias, que las haya venido practicando desde hace mucho tiempo?
6. ¿Qué creencias guían sus prácticas o las formas de hacer las actividades agropecuarias propias?
7. ¿Qué saberes ancestrales tiene Usted y quién se los legó?
8. ¿Qué sustentación o fundamentación cree Usted tienen estos saberes ancestrales o tradicionales?
9. Le parece a Usted que son pertinentes o apropiados, o no. ¿Por qué?

### **I. PROCESOS DE APROPIACIÓN O NO APROPIACIÓN TECNOLÓGICA**

10. ¿Qué saberes le han transmitido los diferentes técnicos agropecuarios que han venido a su predio?
11. ¿Qué nuevas recomendaciones le han enseñado para sus prácticas agropecuarias?
12. ¿Cuáles de esas recomendaciones le parecen o han parecido pertinentes o adecuados para sus prácticas productivas y cuáles no?.
13. ¿Cuáles de estas recomendaciones ha implementado y por qué lo ha hecho?
14. ¿Cuáles de estas recomendaciones no ha implementado y por qué no lo ha hecho?
15. ¿Cómo evaluaría Usted el trabajo realizado por los técnicos en su predio (Excelente, Bueno, Regular, Deficiente) y por qué?
16. ¿Cómo evaluaría Usted la relación que establecen los técnicos con los productores rurales en su comunidad?
17. ¿Qué metodologías utilizan los técnicos para trabajar con los productores rurales? (cómo les enseñan o asesoran)

## **II. ELEMENTOS QUE POSIBILITEN O IMPOSIBILITEN LA APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS**

18. ¿Cuáles han sido las razones o motivos por los cuales Usted ha implementado estas recomendaciones?
19. ¿Cuáles han sido las razones o motivos por los cuales Usted no se ha implementado estas recomendaciones?
20. ¿Qué tanto coinciden o no, las prácticas propias de Usted como productores rural, con las recomendaciones realizadas por los técnicos?
21. Hay recomendaciones realizadas por los técnicos, que considere van en contra de lo aprendido en sus prácticas tradicionales
22. ¿Le parece que los técnicos buscan imponer o concertar los cambios que sugieren a Usted como productor en su predio?
23. ¿En su opinión, qué elementos han posibilitado que Usted apropie las tecnologías para la producción agropecuaria y que elementos han dificultado esta apropiación?.

**ANEXO 3. FORMATO DE ENTREVISTA A TÉCNICOS  
ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA VEREDA HIGUERONES MUNICIPIO  
SEVILLA-VALLE**

**DIRIGIDA A LOS EQUIPOS TÉCNICOS DE LAS ENTIDADES**

**Objetivo:** Indagar los procesos de desarrollo e incorporación de tecnologías en los sistemas de producción agraria de la comunidad rural de Higuerones en el municipio de Sevilla-Valle del Cuaca.

**III. DATOS GENERALES E INSTITUCIONALES**

Nombre de la entidad:

Número de años trabajando con la comunidad de Higuerones:

Equipo técnico que trabaja con la comunidad:

Profesión/Cargo/Funciones/Actividades realizadas

**IV. PROCESOS DE PRODUCCIÓN**

Actividades productivas son asesoradas por parte de la entidad

**V. PROCESOS METODOLÓGICOS**

- ✓ Procesos de capacitación teórica: Charlas, Talleres, Reuniones
- ✓ Prácticas directas en campo: asesorías, recomendaciones a nivel práctico
- ✓ Formas de comunicación de los contenidos (lenguaje utilizado) por parte del equipo técnico
- ✓ Estrategias metodológicas utilizadas por el equipo técnico
- ✓ Ayudas pedagógicas y/o didácticas utilizadas por parte del equipo técnico

Mecanismos de evaluación, seguimiento y acompañamiento de las recomendaciones o instrucciones

## **ANEXO 3. GRUPO FOCAL**

### **FORMATO DE GRUPO FOCAL**

#### **ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA VEREDA HIGUERONES MUNICIPIO**

#### **SEVILLA-VALLE DEL CAUCA**

#### **DIRIGIDA A PRODUCTORES RURALES DE LA COMUNIDAD**

### **GUIÓN DEL GRUPO FOCAL**

Los grupos focales tuvieron una la participación de mínimo 6 u máximo 10 participantes, los cuales fueron productores rurales de la comunidad de Higuerones, Municipio de Sevilla-Valle. Se realizaron 4 Grupos Focales.

Se identifican tres ejes o aspectos clave para la indagación, a través de la entrevista grupal con los grupos focales. Estos son:

1. Prácticas agropecuarias.
2. Procesos de apropiación o no apropiación.
3. Elementos culturales que posibiliten o imposibiliten

A partir de los tres Ejes, se definen cuatro tópicos y sus respectivas preguntas:

#### **Tópico 1: Prácticas agropecuarias de la comunidad rural de Higuerones.**

1. ¿Cuáles son las principales actividades productivas a las cuales se dedica la población?
2. ¿Quiénes realizan estas actividades? (grupo de edad: niños, jóvenes, adultos, adultos mayores; sexo: hombres/mujeres; ocupación; experiencia; saberes, etc.)
3. ¿Cuáles son los saberes que tiene la población, respecto a estas actividades? (qué tanto saben hacer)

#### **Tópico 2: Elementos culturales y/o tradicionales.**

4. ¿Cuáles de estos saberes se han venido realizando de generación en generación: desde los ancestros o antecesores?

5. ¿Qué costumbres tienen los productores en sus prácticas agropecuarias, que las han venido practicando desde hace mucho tiempo?
6. ¿Qué creencias guían las prácticas o las formas de hacer las actividades agropecuarias propias?
7. ¿Qué saberes ancestrales tienen los productores agropecuarios?
8. ¿Qué sustentación o fundamentación tienen estos saberes ancestrales o tradicionales?
9. ¿Creen que son pertinentes o apropiados, o no? ¿Por qué?

### **Tópico 3: Procesos de apropiación o no apropiación tecnológica.**

10. ¿Qué saberes les han transmitido los diferentes técnicos agropecuarios que trabajan con la comunidad?
11. ¿Qué nuevas recomendaciones les han enseñado en sus prácticas agropecuarias?
12. ¿Cuáles de esas recomendaciones les parecen o han parecido pertinentes o adecuados para sus prácticas productivas y cuáles no?
13. ¿Cuáles de estas recomendaciones han implementado y por qué lo han hecho?
14. ¿Cuáles de estas recomendaciones no han implementado y por qué no lo han hecho?

### **Tópico 4: Elementos que posibiliten o imposibiliten la apropiación de tecnologías.**

15. ¿Cuáles han sido las razones o motivos por los cuales se han implementado estas recomendaciones?
16. ¿Cuáles han sido las razones o motivos por los cuales no se han implementado estas recomendaciones?
17. ¿Qué tanto coinciden o no, las prácticas propias de los productores de la comunidad, con las recomendaciones realizadas por los técnicos?
18. ¿Hay recomendaciones realizadas por los técnicos, que consideren van en contra de lo aprendido en sus prácticas tradicionales?