

## BASE PARA IMPULSAR LA CAFICULTURA AGROECOLÓGICA EN LOS MPIO. JUNÍN Y CÓRDOBA - TÁCHIRA VENEZUELA

**FA Moreno Elcure\*, L Díaz\*\* y S Gliessman\*\*\***

\*Lab. de Agroecología y Sistemas Agropecuarios Sostenibles LASAS – Dec. de Investigación - Universidad Nacional Experimental del Táchira Venezuela  
[fmoreno@unet.edu.ve](mailto:fmoreno@unet.edu.ve) \*\*Instituto de Investigaciones Agrícola INIA- Táchira  
[ladiaz@inia.gob.ve](mailto:ladiaz@inia.gob.ve), \*\*\*Universidad de California. Santa Cruz [gliess@ucsc.edu](mailto:gliess@ucsc.edu)

### RESUMEN

El estudio se realizó en dos municipios del estado Táchira, con el objeto de identificar la situación de la caficultura y su potencial para incorporar a un programa agroecológico. Este comprendió seis fases, donde se caracterizaron los sistemas organizativos que agremian los productores de los municipios, la capacidad instalada de procesamiento de café en finca para evitar concentraciones de nutrientes en los centrales de beneficios, promover el reciclaje de nutrientes y garantizar la producción con valor agregado en las unidades de producción. Se realizó un diagnóstico de manejo que los productores dan a su café, tomando como bases las orientaciones de la certificación orgánica y se clasificaron. Y se caracterizó el sombrero y sus efectos sobre el cultivo. Para el estudio de las organizaciones se realizaron entrevistas y talleres, mientras que para identificar la capacidad instalada de procesamiento y el manejo se realizaron encuestas. La sombra fue caracterizada a través de estudios de campo. Los datos fueron procesados y ordenados para la conformación de grupos. Se identificó el interés de los productores en buscar alternativas de mercados y se generaron dos propuestas para el desarrollo de esta actividad una interna dentro de las organizaciones y otra externa como unión de productores. Se identificó que la capacidad instalada en finca es baja y que en el corto plazo debe tener apoyo entre productores, mientras que el manejo en finca más de 50% no utiliza insumos externos de síntesis química. Para la sombra se identificaron 12 especies asociadas al café y se clasificaron en seis estructuras comunitarias, en dos y tres estratos. Se concluye que los municipios presentan condiciones idóneas para proponer estrategias de incentivos por sistemas de producción conservacionistas que garanticen la calidad del producto, con integridad ambiental y social.

**Palabras clave:** Café, organización, procesamiento, manejo agroecológico, Agricultura. Orgánica.

## **INTRODUCCIÓN**

El café del Táchira a pesar que se encontraba en una zona aislada y con baja comunicación, tiene referencia internacionalmente casi desde su llegada a finales del siglo XVIII, pero que no fue sino hasta mediados del siglo XX donde esta caficultura privilegiada se da a conocer en el consumo nacional. ¿Que hacia que el café tachirenses fuera tan apreciado en el mundo?, básicamente se reduce a dos factores sus suelos y su gente. Las condiciones edafoclimáticas son favorables para que se desarrolle, su gente tuvo un arraigo al cultivo donde confluyen los capitales extranjeros, la sagacidad empresarial criolla y una mezcla entre nativos e inmigrantes con características laborable que favorecen el cultivo y su comercialización. Se produce en el Táchira y especialmente en Junín y Córdoba, una economía floreciente que se ve afectada por lo procesos propios del comercio mundial y sus crisis económicas y particularmente por la reducción de la importancia del sector agrícola nacional por el desarrollo petrolero, a estos procesos se suman las políticas nacionales que ejerce control en la compra-venta. Estos factores inciden en los productores; principalmente de minifundio; que no permiten que se ajusten sus sistemas y por ende se ven afectados por los procesos propios de mercado.

Sin embargo, en este panorama donde la tradición sirve de base para generar propuestas Agroecológicas, donde los cambios apuntalan a procesos coevolutivos que arraigan a las gentes y crean herramientas acordes con las realidades ambientales, donde se ajustan elementos productivos fruto de los aciertos y fracasos de la política nacional, existe un sector que sigue los pasos de su acervo cultural y lo mantiene vivo. A esto se suma los crecimientos internos de la población y su demanda que fortalecen un sistema con características propias y que garantiza mercados estables, que se ven afectados por los monopolios. Por ello, la investigación se enfoca en identificar las bondades socio-ambientales que presentan el sector, apoyado en la tradición y la cultura de sus productores e identificar bases Agroecológicas para el adelanto de una caficultura sostenible y a partir de ello generar propuestas de inserción en un sector calificado y que de esta forma proponer la creación regional-nacional de nuevos mercados para estos productos. Para ello la investigación se apoyo en los estándares generados en la agricultura orgánica-ecológica, como bases para la creación de posibles incentivos, sin embargo, este no es el objetivo principal sino la generación de una propuesta global de producción Agroecológica de café, hasta la creación de relaciones bilaterales productores – consumidores, por ello con esta investigación se puede dar inicio al fomento de una cadena productiva de mercados locales (de ámbito nacional), los cuales no existen en el país y posteriormente generar propuestas en los mercados internacionales para los cuales se posee escasas experiencia en Venezuela.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

**Área de estudio:** La investigación tuvo dos dimensiones geográfica no excluyentes dada la infraestructura productiva, una dimensión general que se ubica en los municipios Junín y Córdoba, Táchira-Venezuela, donde se evalúa las organizaciones y los sistemas de procesamiento en finca y una dimensión mas localizada en la cuenca del río Quinimarí, que evalúa el manejo y el sombrío del café, la cuenca se encuentra en el limite territorial de ambos municipios, presenta condiciones de relieve Montañoso irregular con pendientes de moderadas a altas, la temperatura media 14 – 24 °C y precipitación anual 700-2.400 mm, pertenece a la zona de vida Bosque Húmedo Premontano (bhPr) (Ewel y Madrid, 1976).

**Población y muestra:** La población para el estudio de las organizaciones fue de seis (6) organizaciones, solo se trabajó con 3 asociaciones, debido a que las otras no se encontraron en funcionamiento. Para el estudio de la capacidad instalada en finca y manejo de la finca, se identificó una población de 2110 predios cafetaleros. La población fue sectorizada y se conformó una muestra de 92. Para el estudio del sombrío la población fue sectorizada en 68 unidades, conformando una muestra de 11 fincas, las cuales se muestrearon en un gradiente altitudinal.

**Estructura de las Organizaciones del municipio Junín:** Para identificar la estructura de las organizaciones, se realizaron visitas las asociaciones y se plantearon dos estrategias participativas a.- Entrevistas semi-estructuradas (Geilfus, 1997; Martínez, 1996) y b.- Taller Análisis Organizacional: (Geilfus, 1997). Se realizó una evaluación para proponer Modelos de Control Interno en las organizaciones, para ello se hizo revisión bibliográfica y consulta a expertos. **Caracterización de la capacidad instalada y manejo del cultivo en finca:** Inicialmente se realizaron entrevistas a productores, expertos e investigadores, con el fin de conocer procesos, técnicas y percepción sobre la producción-procesamiento y como fuentes secundarias se revisaron publicaciones bibliográficas y normas, lo que permitió la construcción de una encuesta, la cual se validó por expertos.

**Caracterización del sombrío:** a cada especie se midió la altura de la copa, altura del fuste, diámetro a la altura del pecho, cobertura de la sombra e importancia de las especies, se utilizó el método descrito por Elías y Haggar (2005) y finalmente el Índice de valor de Importación IVI (Lamprecht, 1990). Las especies fueron identificadas en Herbario JJ Pacheco de la UNET.

**Aportes de Materia orgánica por las especies de sombrío:** Se escogieron las cuatro especies más importantes y se determinó el aporte de materia orgánica y biomasa vegetal a diferentes

profundidades y distancias del tronco. De cada especie se escogieron cuatro árboles y a cada uno se les tomaron tres muestras de hojarasca, mantillo y suelo. La muestra de hojarasca se tomó con un marco de 50cm\*50cm, cortando y removiendo todo el material. Se secaron en estufa a una temperatura de 105 °C durante 24 horas, clasificado en material grueso y hojas, que se tamizo con criba de 2mm, separando la muestra en fina (<2mm) de rápida descomposición y gruesa (>2mm). Para la materia orgánica en el suelo, se recolecto horizonte "O", a una profundidad de 0 cm – 2 cm y suelo de 2 cm – 12 cm y se analizó por el método de Walkley y Black por disolución.

**Efectos de la cobertura sobre las plantas de café:** Se registró la distancia del tronco del árbol a los cafetos, evaluando número de hojas, frutos y flores en una rama del tercio medio de la planta donde predomina la variedad Típica. Se realizaron correlaciones (Pearson) entre la cobertura, las variables edáficas y las variables evaluadas de producción del café (hoja, flor, fruto).

**Procesamiento de datos:** se analizaron con estadística descriptiva. Se conformaron grupos (cluster analysis) de productores en los estudios de capacidad instalada y manejo en finca.

**Fase de Inserción de los productores:** se agruparon las tendencias y se realizan propuestas de inserción de los productores al sistema de producción agroecológica en el corto, mediano y largo plazo.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

**Estructura organizativa de los productores de café existentes en el municipio Junín:** las estructuras que presentan las organizaciones, se estudio los organigramas de dos cooperativas y una asociación privada de procesamiento. Cada organización plantea su propia forma de agruparse y líneas de mando. La asamblea general es la unidad de mayor jerarquía en las organizaciones, las cuales se clasifican por su forma en verticales variantes, demuestra que existe dependencia y destaca las funciones de cada uno de los integrantes de la organización (Melinkoff, 1996). Presentan normas de comportamiento sujetándose a todos sus miembros, pero no presenta en su modelo estructura que sirva de control interno, que gerencia la calidad y promueva la búsqueda de incentivos, que les permita mejorar sus objetivos. En las cooperativas tienen estructuras que promueven la capacitación, lo que favorece planes de formación, mientras en la otra organización no, sin embargo, existe un grupo significativo de socios que aprueba el hecho de buscar mejores formas de producción y potencian la búsqueda de alternativas para las variables crisis del sector, generándose propuesta de trabajo con grupos de productores.

**Análisis organizacional:** Las relaciones altas y medias se centran con organismos gubernamentales, especificas para el desarrollo de

investigaciones, para propuestas y planes de desarrollo, procesos de capacitación y gestiones o tramites administrativos legales. Mantiene una alta relación también con una empresa de procesamiento - comercialización. Mientras que los intercambios con entes financieros privado o público son de medianos a bajos. Se evidencia que los procesos de comercialización de productos terminales no son prioridad para las organizaciones y son dependientes para la puesta del producto al consumidor, el desarrollo de incentivos basados en la estructura actual dependería de una estructura superior que dedique esfuerzos al procesamiento y distribución de productos.

**Propuesta para Sistema organizacional:** Los productores divergen sobre la figura que deben existir para promover el sector café con incentivos. Consideran que cada organización cree modelos internos propios que fortalezca las organizaciones. Los miembros de las organizaciones, proponen formar una instancia autónoma de producción orgánica y/ó agroecológica y dentro de ella se forme un sistema de control interno con independencia ejecutiva y poder de decisión, con estructura estable y respaldo disciplinario institucional. Para una propuesta organizativa en el estado Táchira, se genera dos posiciones que al ser estudiada recuerdan los problemas generados por la crisis del café, las organizaciones gubernamentales que controlaban la comercialización y la estructuras que promovieron el sector, como el Fondo Nacional del Café (FONCAFE), las cuales fracasaron en la gestión y control de la producción al monopolizar la comercialización como PACCA (Productores Asociados de Café CA) y UPROCA (Unión de Productores de Café), a lo cual Martínez (2001) referencia como una reseña histórica con la cual no se promovió el sector cafetalero. Se sugirieron dos propuestas, una que vincule a todo el sector café y en el cual exista una estructura para los cafés clasificados y otra que contenga una estructura independiente para producción agroecológica estable desde su fundación.

**Agremiación de los productores:** A pesar que estos municipios presentan historia caficultora y que las organizaciones históricamente han permanecido en la estructura productiva, se considera bajo el nivel de agremiación, solo 31% son miembros de organizaciones. Se desconoce el factor que influye, pero se deben considerar los efectos que tuvo la crisis del café (Daniels y Petchers, 2005; Castro et al., 2004; Flores et al., 2002) y su relación con FONCAFE (Martínez, 2001), así como la desaparición de otras organizaciones. Otro elemento que puede influenciar, es que las organizaciones son centros de acopio y procesamiento, lo cual se mantiene con la historia de las comercializadoras extranjeras que por el puerto de Maracaibo exportaron café en el siglo XIX y XX (Espínola, 2006; Martínez 2001; Rodríguez, 2001), donde el proceso de intercambio productor – comercio, se realizaban con financiamiento de las comercializadoras y

por ende la agremiación no era importante. También pueda estar influenciada por el área de cultivo, esto puede representar una oportunidad para la búsqueda de incentivos a través de certificaciones en grupos (IFOAM, 2005), 31% de los cultivos son explotaciones menores a 5 ha y 65 % de los productores poseen menos de 20 ha, los cuales se califican como pequeños y medianos.

**Procesamiento y venta del café por los productores:** La venta del producto en finca es como café cereza (55%) y café verde ú oro (44%), ya sea procesado en finca o en centrales que prestan el servicio de beneficio y solo el 1 % vende el grano en pergamino. Como estrategia de comercialización la venta en verde reduce la calidad del producto, porque si el almacenado es por un periodo largo debe realizarse en pergamino para que mantenga el aroma y sabor, adicionalmente esta presentación evita que el grano absorba humedad (Barboza, 1999; Delgado 1997), sin embargo, en Venezuela los centrales de beneficio, compran el grano ó cereza y procesan hasta verde, lo que limita las posibilidades de nuevos mercados, porque debe ser torrefactorado rápidamente, a menos que sea almacenado con controles de temperatura y humedad lo cual es costoso. Las unidades de producción son exportadoras de nutrientes, si se vende café en pergamino, la pulpa, el mucílago y la cascarilla sirve dentro del sistema de explotación en la producción de abonos (Rathinavelu y Graziosi, s/f) y así minimizar los flujos de caja por fertilizantes y reduce los costos en el café como lo promueven Farfan y Mestre (2004). Algunos productores expresan que se ven limitados por el transporte, reduciendo la calidad del grano al fermentarse en los tiempos de espera (Barboza 1999, Martínez 2001), situación que puede ser mejorada al promover sistemas locales de procesamiento hasta pergamino. Con respecto a la infraestructura disponible en fincas para el procesamiento de café solo 24% poseen, de las cuales solo 29% la utilizan, el resto no la usan y la mantiene en condiciones de abandono. En cuanto a la maquinaria para el beneficio 13% de las fincas poseen, pero de estas solo 67% las mantiene en uso, lo que referencia que el bajo procesamiento en finca no es por desuso de la maquinaria sino por ausencia. Finalmente, solo 9% de los productores poseen maquinarias e instalaciones en uso, pero estos procesan cafés propios y de otros productores, los cuales pueden servir de base a los sistemas alternativos en el corto plazo.

**Conocimiento sobre la producción orgánica:** Gran número de productores conocen el concepto de cultivos orgánicos (54%), de ellos 65% hacen referencia a aquellos que no utilizan agroquímicos, mientras que 14% informan que son donde se utilizan abonos como compost y lombricompost. Adicionalmente, los productores otorgan al cultivo orgánico la obtención de mayores ingresos (36%) y si a esto se le suma que son cultivos mas saludables como lo referencia 22%, se

concluye que la agricultura orgánica puede constituir una propuesta tentativa.

**El trabajo y la mano de obra:** El 85% de los productores se involucran en la producción de café sólo para el momento de la cosecha, mientras que 15% dedican mayor tiempo en intervalos más cortos lo que hace que el manejo sea más eficiente. Para las labores en los cafetales se encontró que la mano de obra contratada (53%) era superior a la familiar (47%), lo que para muchos no representa aun un problema dado que las dimensiones de los predios les permite tener una independencia.

**Repoblación del cafetal y poda:** No existen registros de estas practicas, el criterio es remoción de individuos en mal estado ó cuando hay anuncia de plantas, 88% de los productores realizan esta labor por plantas o pequeños parches, lo hacen tomando semillas del mismo cafetal, a través de colinos germinados en el campo, por lo que toda la semilla cumple con la norma. El resto de los productores realiza una remoción de cultivo, pero los criterios no fueron bien establecidos. El 39% de los productores hacen la resiembra en forma sistémica anualmente.

Con respecto a los productores que hacen viveros (18%), 29 % desinfectan con productos químicos. En este sentido, IFOAM (2005), expresa que para entrar a un programa certificado, se debe por lo mínimo tener 4 años, sin aplicar producto químico y que la semilla debe ser de origen orgánico ó demostrar que no se pudo encontrar, pero el tiempo de inicio de la producción coincide con el tiempo requerido para que una producción entre como orgánica.

Para la poda 100% mencionan que utilizan la poda de soca y en la evaluación de la finca, se observo manejo en el sistema de poda, esta labor esta relacionada con la formación de ramas en estado estructural. En cuanto a la forma como se realiza la poda de soca, 63% utilizan un sistema por lotes, mientras que 21% muestran la soca por planta y un 15 % realiza la poda por hileras.

**Manejo de fertilización:** El 54% de los productores no fertilizan el cultivo de café, mientras 27% fertilizan anualmente y 19% cada 2 años. Nadie realiza estudio de fertilidad del suelo, ellos manifiestan que el sombrío del cafetal ayuda a mantener la fertilidad. De los productores que aplican fertilización, la mayor proporción aplican la fertilización después de la cosecha, argumentando que es para ayudar a la recuperación por la formación del fruto y en menor proporción informan que lo aplican antes de la cosecha para que el cafetal se recupere con mas velocidad ó lo aplican a las salidas de lluvia debidos a que su cafetal se encuentra en pendiente y los insumos aplicados se pierden con la entrada de la lluvia. Farfan y Mestre 2004, indica que la mejor técnica de aplicación de los fertilizantes es luego de la cosecha,

ya que proporciona al café los requerimientos necesarios para una recuperación ideal más aun tratándose de fertilización netamente orgánica.

Las fuente de fertilización, 53% productores que fertilizan utilizan Abono Orgánico, el resto fertilizan con productos químicos. Es importante mencionar que los productores no utilizan una dosis registrada de fertilizante. De los productores que utiliza abonos orgánicos 45% utilizan gallinaza, estos productores entrarían en revisión, ya que se puede perder la calidad orgánica debido a que la alimentación de los animales y el manejo de la cama se utilizan productos que deben ser estudiados, el resto de los productores que utilizan abono orgánico inicialmente entraría a una selección para la certificación orgánica por esta acción.

**Manejo de arvenses:** En el estudio de plantas arvenses y sus efectos sobre la producción de café (valor de importancia dado por el productor) se obtuvo que 40% de los productores reportan al Corocillo (*Cyperus* spp) como el arvense que mas efectos negativos tiene y que se debe controlar, ellos reportan a esta especie como frecuente a poco frecuente, seguido del Helecho macho (*Pteridium aquilinum*) el cual es reportado como especie de frecuente a escasa (28%), Pega pega (*Desmodium* spp) 19% y Cordoncillo (*Piper aduncum*) 10%. El método de control que utilizan es manual (86%), el cual consiste en una limpieza alrededor de la planta de café (platonos), para evitar la competencia por nutrimentos elementales en el desarrollo del café, el control químico menos frecuente (Glifosato) no reportan un patrón de dosificación ni registró. Ellos consideran que las arvenses son uno de los mayores problemas culturales y por ello realizan mas inspección mensual (64%), mientras que una cuarta parte no consideran esto como problema y realizan revisiones en la cosecha.

**Manejo de plagas y enfermedades:** El 89 % de los productores reportan como la plaga más frecuentes la broca del café (*Hypothenemus hampei*), seguido por la palomilla (*Neorhizoecus coffea*) (3%), el resto no reportan plagas. Para el control de la broca 92% utiliza el control cultural que consiste en no dejar fruto en el terreno más aun sabiendo que se encuentra en mal estado, solo lo recolecta y lo desechan. El 8% utilizan químico sin tener ningún tipo de registro para la aplicación. Con respecto a las enfermedades e infestaciones 85% reportan problemas en las hojas, de los cuales 71% hablan de la roya y 14% la mancha de hierro, reportando no realizan ningún tipo de control para estas afecciones. La inspección lo realiza anualmente y no posee registros de control. Con respecto a la revisión de la plagas 38% de los productores que realiza inspecciones mensual al café para la plaga, un 38% inspección anual, el 19% realiza una

inspección semanal, mientras que sólo 5% inspecciona bimensualmente.

**Producción de abonos y Prácticas Conservacionistas:** El 75% de las fincas poseen instalaciones que pudiesen ser dedicadas a la elaboración de abonos orgánicos, lo que representa una oportunidad para la producción orgánica, ya que la pulpa constituye una excelente materia fertilizante, recomendándose su utilización en forma de compost y que en muchos casos es limitada por falta de espacios para su descomposición.

**Asistencia Técnica y Capacitación:** Se observa que 73% no recibe ningún tipo de asesoramiento técnico, el restante reciben asesoramiento a través de visitas de técnicos agropecuarios, que proporcionan información para métodos de control (plaga y enfermedades), destacan la correlación, donde estos productores son los que utilizan agroquímicos.

**Evaluación de la sombra en los cafetales de la cuenca media del Río Quinimarí:** Todos lo encuestados informaron que es positivo la utilización de sombra, reportan que se utiliza sombra permanente y provisional, referencia que este factor es indispensable para el manejo del café y mas si es orgánico, ya que el sombrío proporciona fertilidad al suelo. Dentro del sombrío perenne forestal, las especies que predominan son guamo (*Inga spp*), pardillo (*Cordia alliodora*), ceiba (*Ceiba pentandra*), cedro (*Cedrela odorata*), bucare rojo y blanco (*Erythrina poeppigiana* y *Erythrina glauca*). Otras especies de sombra perennes son frutales asociados, variedades de musáceas se reportan con mayor interés así como los cítricos, la guanábana (*Annona muricata*) y guayaba (*Psidium spp*), Martínez (2001) y Pacheco (2002) reportan la importancia de estas especies en la diversificación de los cafetales. Para la sombra provisional solo 10 productores utilizan el quinchoncho (*Cajanus cajan*) y el tartago (*Ricinus communis*), usado por solo 5 productores. Describen que el mantenimiento del sombrío no es periódico, pero se realizan poda selectiva, el material se utiliza para proporcionar beneficio familiar por la madera que genere.

**Caracterización de la sombra del café:** Las 11 especies arbóreas utilizadas como sombrío, pertenecen a las familias Boraginaceae, Meliaceae, Sapotaceae, Bombacaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae, Lauraceae, Mimosaceae y Fabaceae, estas dos últimas pertenecientes a la gran familia de las Leguminosas de importancia por la fijación de nitrógeno atmosférico en el suelo. Destaca que algunas de las especies localizadas en el área de estudio, corresponden con las obtenidas en estudios similares por Ramírez y Calvo (2003) y Bellow y Nair (2003). La especie que mayor frecuencia fue la *Inga spp* con 68,51%, seguido por *C. alliodora* 11,1%, *C. odorata* 6,7%, *E. poeppigiana* 5,54%, *C. pentandra* 3,2%, *E. glauca* y *Eucalyptus grandis* 1,2% cada uno,

*Mimosa* sp 0,9% y *Chrysophyllum cainito*, *Hura crepitans*, *Citrus* sp. y *Lauracea* sp. abarcan el 1,8% del total. La situación de las fincas para la inclusión de un plan de manejo con fines de certificación, con respecto la cantidad de especies utilizadas dentro del cafetal, donde se infiere cuantas pueden incluirse en el proceso de certificación, cual tipo de incentivo se puede promover y cuales deben realizar un trabajo mayor para esto. Los incentivos para sombra y amigable a las aves, estos solicitan un número mínimo de especies asociadas al cafetal, café en sombrío un mínimo de 5 especies arbóreas, mientras café amigable a las aves un mínimo de 11 especies. En este sentido, el 73% de las fincas muestreadas presentan un número de especies arbóreas mayor o igual a 5, mientras que 27% de las fincas no cumplen con este requisito, sin embargo, incorporando un plan de reforestación y manejo de sombrío adecuado podrían ser aptas para lograr el incentivo de certificación bajo sombrío en el mediano plazo. El incentivo de amigable a las aves aun no se cumple en la cuenca y se debe hacer un plan para proponer esta certificación.

**Estratificación del cultivo:** En tres estratos, un modelo estuvo conformado por 4 especies, *Inga* spp en el estrato inferior, el medio por *Erythrina* spp y *C. alliodora*, además de un estrato superior formado por *C. pentandra*, se encontraron 27% de las unidades muestreadas. Estas fincas requieren incorporar otra especie arbórea para un programa de certificación de café bajo sombra. Otro modelo utiliza 5 especies distribuidas (27%), el estrato inferior *Inga* spp., en el medio *Erythrina* spp, *C. odorata* y *C. alliodora* y en el superior por *C. pentandra*, estas unidades están acorde con el número de especies utilizadas como sombrío para optar por el incentivo de café bajo sombra, para este sello 10% de las unidades presentan 7 especies donde *Inga* spp conformaba el estrato inferior, *C. aliadora*, *C. odorata*, *C. cainito* y *Erythrina* sp el medio y *C. pentandra* y *E. grandis* el superior. Estos cultivos con tres estratos y que constituyen una distribución compleja pueden ser clasificados como Policultivos Tradicionales ó Jardines de Café (Moguel y Toledo 1999), a pesar que pareciera que estas comunidades son pocas complejas en esta clasificación debemos recordar que manejan un estrato con *Musa* y cítricos que no fueron caracterizados en el presente trabajo.

En arquitectura en dos estratos se ubica un grupo de las explotaciones (18%), con presencia de solo 2 especies arbóreas, *Inga* spp. el inferior y *Mimosa* sp el medio. Otro grupo con 3 especies en dos estratos *Inga* spp. el inferior y *C. odorata* – *C. alliodora* en el estrato medio. Mientras un diferente modelo de dos estratos y cinco especies (18%) donde *Inga* spp y *Hura crepitans* en el inferior y en el estrato medio *Chrysophyllum cainito*, *C. odorata* y *C. aliadora*. La sugerencia a realizar en estas unidades de producción es trabajar con un tercer estrato con *C. pentandra*. Estos cultivos pueden clasificarse dentro de los policultivos

comerciales (Moguel y Toledo, 1999), sin embargo, estas estructuras deben ser estudiadas con mayor profundidad.

Para la diversificación se pueden crear diferentes arreglos, si se quiere obtener madera el número de especies forestales será mayor, por el contrario si quiere producir fruto se deben incrementar estos, pero *Inga* spp debe conformar como máximo 50% del total de árboles y asegurarse que la sombra no debe superar el 50% sobre el cafetal, para que el cultivo aproveche las bondades del sombrío y no lo afecte con su deficiencia o su exceso, la cantidad de árboles según Elías y Hagggar (2005) va desde 100 árboles mínimo hasta 600 árboles máximo por hectárea.

#### **Caracterización de la sombra y sus aportes de materia orgánica:**

Las especies más importantes y que se consideraron para los aportes de materia orgánica son *Inga* spp, *Erythrina* spp, *C. alliodora* y *C. odorata*, los árboles fueron escogidos bajo condiciones ambientales y dendrométricas similares. El grupo de *Inga* presenta mayor cobertura y mejor distribución de sombra, seguido de *Erythrina* spp, *C. odorata* y *C. alliodora*.

Los aportes de hojarasca, presentan poca variación entre las especies, *Erythrina* spp es la de mayor aporte, porque las copas son densas de forma globosa con follaje extendido, seguido por el *C. alliodora*, que también presenta copa densa y globosa, mientras que el *Inga* spp y *C. odorata* fueron las de menor aporte por unidad de área. Sin embargo, el aporte total de hojarasca por especie *Inga* supera a todos (30 kg/árbol), debido a que la copa abarca más cobertura, seguido por el *C. alliodora* (25 kg/árbol). En cuanto a materia orgánica en el suelo, *Inga* aporta más materia orgánica (1,8%), seguido *C. odorata* (1,6%), *C. alliodora* (1,3%) y *Erythrina* spp (1%). Con respecto al comportamiento del aporte de materia orgánica y distancia del tronco de la muestra, las correlaciones son baja, pero se comportan a medida que se aleja del tronco el aporte de materia orgánica aumenta.

#### **Inserción de los productores al Programa de Producción Agroecológica de café Procesamiento Agroecológico en Finca**

El estudio realizado arroja como resultado que el 7 % de las unidades se encuentran con potencialidades para ser incluidas a corto plazo en los planes de procesamiento. El 17 % pueden ser incluidas a mediano plazo, (2 a 3 años) con la ayuda de inversiones para la recuperación de infraestructura y reparación de equipos detectados en las mismas. Mientras que en el largo plazo (a más de 4 años) se proponen al restante de productores, debido a que no poseen infraestructura, ni maquinaria lo que cual requiere de la elaboración de planes de inversiones y la canalización de financiamiento externo.

**Agrupación de Tendencias de formas de producción en la cuenca media del río Quinimarí:** Según los resultados encontrados 59% de los productores, podrían entrar como productores orgánicos siguiendo las normas y estatutos de la certificación orgánica, mientras que 19% de productores necesitan ser asesorados y tener un cambio en el manejo de la producción de café para insertarlos como productores en transición orgánicos y el restante han mantenido por años un manejo convencional y entraran en periodos a largo plazo para una certificación orgánica. La propuesta es para certificación de cultivo y al mismo tiempo impulsar una mejora en la economía, explorar su producción a nivel nacional para catalogarlos como productores de café certificado y promover la organización en la búsqueda de nuevos mercados principalmente nacionales. Por otro lado es importante mencionar que la producción en la cuenca media del Río Quinimarí abarcan mas de 1.500.000 kilogramos (25.000 quintales 60 kg/quintal) y si esto lo relacionamos con la producción de un café certificado los beneficios económicos aumentarían en el cuadro 1 se presenta una interpolación sobre la producción y el café que puede ser sometido a manejo y comercio alternativo.

**Cuadro 1.** Estimación potencial de producción de café certificada en el municipio Junín y Córdoba para café para el periodo 2007-2010

Tipo de producción	Producción estimada en quintales			
	2007	2008	2009	2010
Orgánico (59%)	14750	14750 + 2375	14750 +4750	14750 + 4750 + 5500
Transición (19%)	4750	2375 + 5500	5500	--
Convencional (22%)	5500	--	--	--
Total	25.000	17125 + 7875	19500 + 5500	25000

En los municipios, se encuentran por tradición las condiciones para el desarrollo de una caficultura agroecológica, se observa como por las características generales del manejo en el corto plazo se puede desarrollar, dado que los productores tienen en su mayoría manejos que sirven para el desarrollo de un programa de este tipo. Con respecto a los procesos se observa que en finca no se cuentan con las instalaciones para el desarrollo de esta propuesta sin embargo como la gran mayoría son unidades familiares la inversión no es tan alta y por lo tanto se puede desarrollar propuesta que permitan la puesta en marcha de este proceso (cuadro 2).

**Cuadro 2.** Resumen de propuesta de inserción de las unidades de producción de café con enfoque agroecológico

Proceso	Corto Plazo ≤1 año	Mediano Plazo 2 a 3 años	Largo Plazo ≥ a 4 años	Total
	7 %	17 %	76 %	100
	147	358	1595	2110
Manejo	Orgánicos	Transición	Convenciones	
	59 %	19 %	22 %	100
	1245	401	464	2110

### **CONCLUSIONES**

Se considera que existen las bases Agroecológicas suficientes para desarrollar una caficultura que promueva modelos de apoyo e incentivos a los productores de café del estado Táchira, desde el punto de vista colectivo organizacional hasta en individual de la producción.

### **Agradecimiento**

A los productores-asociaciones de café del municipio Junín y Córdoba. Al Ministerio de Agricultura y Tierras del Edo. Táchira. Al apoyo de la Universidad Nacional Experimental del Táchira UNET - Decanato de Investigación proyecto N° 02-007-06 "Patrones de comportamiento de la producción de café como bases para el fomento de la producción orgánica en el estado Táchira". A Arnoldo Pérez, Arcamir Suárez, Fernelly Marín, Evy Villareal, Marisabel Laguado. Con el apoyo del Programa ALBan, Programa de Becas de Alto Nivel de la Unión Europea para América Latina, beca n° E06D101747VE.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- BARBOZA C. 1999. Procesamiento del café en centrales de beneficio ubicados en el estado Táchira: diagnostico y evaluación sensorial. *Agronomía Tropical* 49(4):391-412.
- BELLOW J y NAIR P. 2003. Comparing common methods for assessing understory light availability in shaded-perennial agroforestry systems. *Agricultural and Forest Meteorology*. 114: 197-211
- CASTRO F, MONTES E, RAINE M. 2004. La crisis cafetalera: Efectos y estrategias para hacerle frente. 97p.
- DANIELS S y PETCHERS S. 2005. La Crisis del Café Continúa: Evaluación de la situación y recomendaciones de políticas para reducir la pobreza en el sector cafetero. *Oxfam America Briefing Paper N°3*. 9p.
- DELGADO C. 1997. El Libro de Café. Madrid: Alianza Editorial. 693 p.
- ELIAS VF y HAGGAR J. 2005. ¿Como analizo y manejo los Árboles en mi cafetal? Guía para evaluación con productores (as). Costa Rica, CATIE. pp. 6, 13-14.

- ESPÍNOLA E. 2006. Los comerciantes alemanes en Maracaibo, 1900-1930. *Paradigma*. vol.27 (1): 349-363.
- EWEL J y MADRID A. 1976. Zonas de Vida de Venezuela. Memoria Explicativa sobre el Mapa Ecológico. Editorial Sucre. Caracas. Venezuela. 264 p.
- FARFAN S. y MESTRE M. 2004. Manejo del sombrero y fertilización del café en la zona de Colombia. CENICAFE. Colombia. 156 p.
- FLORES M, BRATESCU A, MARTÍNEZ JO, OVIEDO JA, ACOSTA A. 2002. Centroamérica: El impacto de la caída de los precios del café. CEPAL. Serie estudios y perspectivas. Sede Subregional México. 83 p.
- GEILFUS, F. 1997. 80 herramientas para el desarrollo participativo. Diagnostico planificación monitoreo y evaluación. 1997. IICA-GTZ, San Salvador. pp. 41-191.
- IFOAM. 2005. Uniting the organic World. [en línea]. Dirección URL: <<http://www.ifoam.org>> [consulta 10 ene. 2006].
- LAMPRECHT, H. 1990. Silvicultura en los trópicos. Ed GTZ-Veragsgesellschaft mbH. Rosdsdorf. R. Fed. Alemania. 335p.
- MARTÍNEZ, M. 1996. La investigación cualitativa etnográfica en educación. Manual teórico-práctico. México: Trillas.
- MARTÍNEZ, L. 2001. Los Caficultores Tachirenses: ¿Otra Visión Hacia el Futuro?. *Rev. Digital Universitaria*. Vol.2 No.2. Dirección URL: <<http://www.revista.unam.mx/vol.2/num2/art4/index.html>> [consulta 15 ago 2007].
- MAZA, D. 2003. Fundación para el desarrollo del Táchira. Fiesta.
- MELINKOFF, R. 1996. La estructura de la organización, Los organigramas. Editorial Panapo Caracas. pp 13-22.; 105-122.
- MOGUEL, P., TOLEDO, V.M., 1999. Biodiversity conservation in traditional coffee systems of México. *Conserv. Biol.* 13 (1): 11-21.
- PACHECO, C. 2002. ¿Cómo diversificar la sombra en los cafetales con criterios locales de selección. *Agroforestería de las Américas* Vol. 9 No 35-36.
- RAMÍREZ, E. y CALVO, J. 2003. Caracterización de los sistemas agroforestales con café en el área de amortiguamiento de la reserva de biosfera la amistad, Pejibaye de Jiménez, Costa Rica. *Agroforestería de las Américas*, Vol 10 (37): 37-38.
- RATHINAVELU R y GRAZIOSI G. S/F. Posibles usos alternativos de los residuos y subproductos del café. 4 p. Mimeo.
- RODRÍGUEZ, JA. 2001. Viajeros alemanes a Venezuela en el siglo XIX. *Anuario de Historia de América Latina JbLA*. Vol. 38:233-244.