

GESTIÓN DE TECNOLOGÍA: ENSAYO

Hacia una Política Pública para el Sector Fiquero en Colombia, el rol del Estado y la Transferencia de Tecnología

Public Policy towards the Fiquero Sector in Colombia, the role of the State and Transfer of Technology

Edición Nº 22 – Mayo de 2015

Artículo Recibido: Junio 20 de 2014

Aprobado: Mayo 30 de 2015

AUTORES

Rubén Echeverri Echeverri
Economista Agrícola, Universidad Nacional de Colombia, Magíster en Ecoauditoría y Planificación Empresarial del Medio Ambiente, Instituto de Investigaciones de Málaga, España; Candidato a Magíster en Dirección Estratégica de Tecnologías de la Información, Universidad Internacional Iberoamericana.

Docente Investigador Fundación Universitaria Autónoma de las Américas.
Especialista en Gestión de Recursos Humanos, Universidad Católica de Oriente.
Medellín, Colombia.

Correo electrónico: rubenecheverri@itm.edu.co

Luz Marina Franco Montoya
Tecnóloga Industrial, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid; Ingeniería Industrial, Universidad Católica de Oriente; Doctorado en Educación, Universidad Internacional Iberoamericana, México; Magíster en Dirección Estratégica en Tecnologías de Información, Universidad Internacional Iberoamericana. Puerto Rico.

Investigadora Fundación Universitaria Autónoma de las Américas.
Especialista en Métodos Administrativos y de Producción, Universidad Autónoma Latinoamericana Medellín.

Medellín, Colombia.

Correo electrónico: luzfranco@itm.edu.co

Resumen

Sobre el fiquero son muchas las cosas negativas que se han dicho. Para analizarlas se recurre al concepto de modelos mentales y a las técnicas que generalmente se usan para describirlos. Después de analizar los modelos mentales negativos sobre el sector fiquero en Colombia se demuestra con uso de diferentes bibliografías que el fiquero tiene

más ventajas que desventajas. Por lo mismo, se plantea como alternativa para el desarrollo del sector fiquero la protección desde las políticas públicas.

Palabras Clave: Fique, modelos mentales, política pública, desarrollo rural.

Abstract

About the sisal are many negative things that have been said. To analyze is used to the concept of mental models and techniques which are generally used to describe them. After analyzing the negative mental models fiquero sector in Colombia is demonstrated using different bibliographies sisal has more advantages than disadvantages. Therefore, be an alternative to sector development fiquero protection from public policy.

Key Words: Fique, mental models, public policy, rural development

1. Introducción

El sistema de creencias que se tiene con respecto a un fenómeno, a un objeto, a una persona o cualquier situación es lo que comúnmente se le conoce como modelo mental. El origen de ellos puede provenir de afirmaciones ciertas o equivocadas. Lo cierto del caso es que muchos de los modelos mentales que se defienden en la vida parten simplemente de supuestos, de datos no confirmados, de informaciones parciales tomadas a la ligera como verdades supremas. Exactamente eso ha venido ocurriendo en el caso concreto del sector fiquero en Colombia. Existe un sistema de creencias que se ha generalizado y se ha tomado como una verdad. Utilizando la teoría sobre los modelos mentales, propia del pensamiento sistémico, en este artículo se analizan los modelos mentales negativos sobre la situación del fique en Colombia para demostrar que son falsos y que el valor que tiene el fique desde el punto de vista social y ambiental es tan alto y vale la pena que se diseñen políticas públicas en su defensa.

2. Desarrollo

El concepto de los modelos mentales

Para entrar en el tema de los modelos mentales, se debe tener claro que consisten en supuestos o impresiones que se forman en el cerebro y que necesariamente no tienen que ser ciertos. Varias personas en un mismo lugar y momento tienen apreciaciones

distintas de lo que los rodea. Los modelos mentales son activos, pues pueden cambiarse de manera muy rápida.

El tiempo que transcurre en la existencia de alguien, está compuesto por modelos mentales. A medida que se va madurando se van superando modelos mentales y cada que se tiene que derribar uno, se cambia de modelo mental (Echeverri y Franco, 2013)

2.1 Los modelos mentales y la conducta

Los modelos mentales determinan actitudes y conductas. Dicho de otra forma, las actitudes y las conductas dependen de lo que se cree. Si una persona se repite constantemente que es obeso y que no sirve para nada; los demás no tardarán en estar de acuerdo con esa apreciación. A propósito de modelos mentales el siguiente ejemplo muestra claramente el concepto que se quiere expresar. La historia del actor colombiano Pedro Montoya es muy significativa. En la serie de televisión “Revivamos nuestra historia”, el actor representó al Libertador Simón Bolívar. Desde el principio el actor asumió con tanto entusiasmo, responsabilidad y dedicación su papel que el éxito fue impresionante. La serie estuvo al aire más de dos años. A medida que la serie avanzaba el actor se metía más en el personaje. Cada vez asumía más roles del personaje. Llegó el momento del final de la serie. El actor no soportó que la serie se hubiera terminado. En la vida normal siguió actuando como si fuera Simón Bolívar. Frecuentemente se le veía en las plazas públicas con la vestimenta del Libertador, la espada y en ocasiones montando un caballo blanco. Se subía en cualquier objeto que le asemejara estar en una plaza pública y como cualquier político en una oratoria interminable recitaba los discursos del Libertador. Después de un tiempo tuvo que ser internado en una clínica de reposo. En su memoria se hizo una película colombiana: Yo soy Bolívar. Fue invitado al lanzamiento y después de su recuperación le pareció muy interesante. Pedro Montoya se metió tanto en el personaje que creyó que él era Simón Bolívar. De acuerdo a lo que creyó, actuó. Lo dicho arriba, las conductas están determinadas por el sistema de creencias. Se encuentra entonces una similitud muy grande entre el sistema de creencias y los modelos mentales (Echeverri y Franco, 2013).

2.2 Técnicas para reconocer y analizar modelos mentales

Las cinco técnicas más conocidas para reconocer y analizar los modelos mentales son según Senge (1992), brincos de abstracción, columna izquierda, teoría expuesta y teoría en uso, equilibrio entre persuasión e indagación y escalera de inferencias. Se analizarán cada una de ellas:

- ❖ **Brincos de abstracción:** saltar de un hecho a una generalización. Sostener que el cultivo de fique daña los suelos sin tener los suficientes conocimientos técnicos al respecto.
- ❖ **Columna izquierda:** decir una cosa diferente a la que se piensa. Expresar públicamente que el fique es una fibra natural que es necesario proteger con políticas públicas, pero cuando se está en el poder público, no disponer de los recursos ni de las políticas para apoyar al sector.
- ❖ **Teoría expuesta y teoría en uso:** defender un punto de vista y actuar de una forma completamente opuesta. Sostener que el fique es una fibra natural que debe ser subsidiada por los beneficios para el medio ambiente, pero no apoyar la propuesta del impuesto al polipropileno para crear un fondo de apoyo al sector fiquero.
- ❖ **Equilibrio entre indagación y persuasión:** a través de la indagación se ayuda a que las demás personas tomen sus propias decisiones y evitar que la persuasión sea el camino de las decisiones. Varias preguntas en forma general se pueden formular aquí: ¿el cultivo de fique trae más ventajas que desventajas? O también ¿el mayor culpable de la crisis del sector fiquero es el auge de los plásticos y por lo tanto es válido un impuesto para apoyar al sector fiquero? Se pueden formular muchas preguntas al respecto.
- ❖ **Escalera de inferencias:** a partir de un hecho aislado ir sacando conclusiones cada vez más determinantes hasta construir un modelo mental, que la mayoría de las veces es equivocado. Los cultivos de fique están en terrenos muy áridos de lo cual se desprende que el fique está dañando los suelos y por tal motivo hay que erradicar los cultivos de fique en Colombia, tal cual se observa en la Figura 1.

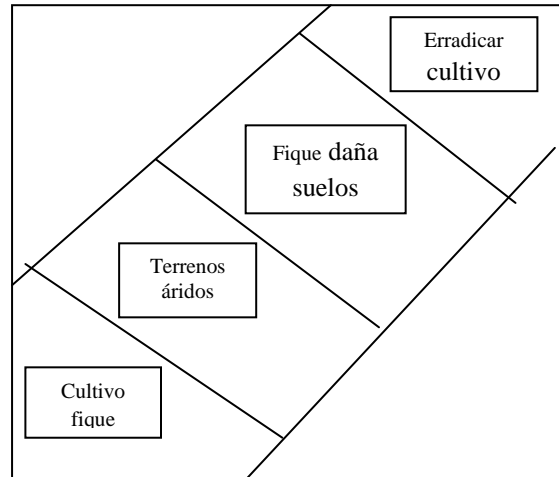


Figura Nº 1: Escalera de inferencias del modelo mental del fique

Fuente: Elaboración propia (2013).

2.3 El cultivo de fique: desmitificando el modelo mental

Los supuestos que se mencionan antes sobre el sector fiquero en Colombia requieren que se haga un análisis detallado para mostrar una visión completamente diferente.

Muchos de los modelos mentales en la vida parten simplemente de supuestos, de datos no confirmados, de informaciones parciales tomadas a la ligera como verdades supremas. Exactamente eso ha venido ocurriendo en el caso concreto del sector fiquero en Colombia. Existe un sistema de creencias que se ha generalizado y se ha tomado como una verdad. Algunos de los supuestos que hacen parte de dicho modelo mental son: El fique daña los suelos, El fique es un gran contaminante de aguas, Del fique sólo se extrae fibra, La fibra de fique sólo sirve para hacer costales, El fique es un cultivo de pobres y El cultivo de fique no tiene futuro (Álvarez, 1999).

La relación entre el cultivo del fique y el suelo es necesario analizarla desde varios aspectos: la planta y el suelo, los residuos y el suelo, el producto y el suelo, el fique y la contaminación de aguas y el fique y su valor ambiental.

2.3.1 La planta y el suelo

En uno de los pocos libros que se ha escrito sobre el cultivo de fique en Colombia, de lo cual hace ya casi cuarenta años, el profesor Pérez escribió “*El fique es una planta tan rústica como pocas, que se adapta a variadas condiciones ecológicas y por eso, quizá, se le haya hecho una propaganda de planta de suelos malos, pobres y que no sirve*

para nada” (Pérez, 1974:30). El mismo autor menciona los trabajos de Acosta y Solis donde han comprobado experimentalmente que el fique es un planta rehabilitadora de suelos pobres y erosionados, faltos de materia orgánica. Señala como el fique tiene un sistema radicular corto pero muy rico en nitrógeno, de tal manera que el suelo atravesado por las raíces se enriquece en este elemento a medida que se acumulan las raíces muertas. Los experimentos reseñados en el texto realizados en tierras semidesérticas han evidenciado que la formación de tierra agrícola es más rápida y acentuada con el fique que con muchos otros grupos vegetales, un cerco experimental de fique, por ejemplo, ha llegado a formar un suelo agrícola en 10 años, mientras que cualquier otra planta, en la mismas condiciones ambientales, hubiera necesitado no menos de dos siglos (Pérez, 1974).

Y como describe acertadamente el profesor Pérez: *“El fique como planta casi semixorófica, presenta estructuras peculiares de defensa contra las condiciones de aridez, como hojas carnosas, número reducido de estomas, epidermis cubierta por una delgada capa cerosa, cutícula gruesa y una presión osmótica dentro de las células relativamente bajas. Las raíces del fique se extienden hasta cubrir un área relativamente grande, y así están mejor adaptadas para conseguir agua; además estos vegetales almacenan agua en sus hojas y tallos carnosos y pueden resistir una sequía relativa* (Pérez, 1974:22).

Por otro lado, el fique está clasificado como un cultivo agrícola semilimpio y desde esta perspectiva, estos cultivos no requieren remoción frecuente del suelo y no deja el área desprovista de cobertura vegetal permanente, sino solamente en periodos muy cortos.

2.3.2 Los residuos y el suelo

Para muchos es bien conocido que de una hoja de fique se aprovecha en fibra aproximadamente el 4% y el restante 96% de biomasa lo constituyen los jugos, bagazo y fibras cortas (Álvarez, 1997). A través de diferentes programas de las entidades públicas y privadas, como los Convenios de producción más limpia, se ha logrado que muchos de los cultivadores aprovechen parte de ese 96% en diferentes actividades agropecuarias como abonos orgánicos, tecnología de la fermentación con los jugos en vez del lavado, entre otras. Experiencias que están suficientemente documentadas en

los Congresos Internacionales de Fibras Naturales (Álvarez, 1996), (Estrada, 1997) y (Castellanos y otros, 2009), demuestran que el 96% de la biomasa considerada como residuos, constituyen un volumen apreciable de material, que procesado adecuadamente, se puede convertir en abono de excelente calidad para mejorar las condiciones del suelo en las explotaciones agrícolas.

2.3.3 El producto y el suelo

Es importante anotar que uno de los grandes problemas que enfrentan los productores de cabuya ha sido precisamente la competencia que viene padeciendo desde la década del 70 con los materiales sintéticos. El desplazamiento de los productos de cabuya por los sintéticos entre otras razones, ha sido un problema de falta de intervención estatal, porque los beneficios sociales y ambientales del fique son suficientemente conocidos y sus bondades frente a los sintéticos también son suficientemente documentadas, (Echeverri, 1997).

Se calcula que a la zona de Urabá, zona productora de banano en Colombia, llegan anualmente 6.000 toneladas de polipropileno. *“En muestreos realizados se han encontrado hasta tonelada y media de pitas superficiales, no biodegradables por hectárea y se cree que en las 28.000 has cultivadas durante 30 años, hay 54 toneladas de polipropileno enterradas en estos suelos, de difícil recuperación”* (Ramírez, 1997:87). Lo cierto del caso es que el proceso de degradación de las fibras sintéticas puede durar más de cien años (FAO, 1992), lo cual es crítico para la productividad agropecuaria como viene ocurriendo en la zona bananera de Colombia. Por su parte el fique es una fibra natural y por lo tanto biodegradable y en vez de convertirse en un obstáculo para la producción agropecuaria, se incorpora fácilmente a los suelos y aporta nutrientes en un período no mayor de diez años (Pérez 1974).

2.3.4 El fique y la contaminación de aguas

El proceso de beneficio del fique, proceso en el cual se extrae la fibra mediante la máquina desfibradora y se seca la cabuya para dejarla lista para el mercadeo, puede realizarse mediante dos métodos: uno tradicional y el otro aplicando tecnología respetuosa del medio ambiente. El método tradicional hace referencia a que lo

cultivadores luego de extraer la cabuya la lavan en las aguas corrientes, produciendo efectos perjudiciales sobre el consumo humano, la flora y la fauna acuática (Ministerio del Medio Ambiente, 1997). La tecnología recomendada y probada en diferentes partes del país son los tanques de beneficio ecológico, en los cuales se coloca a fermentar la cabuya de un día para otro y los residuos líquidos y sólidos se pueden usar para el abono de los potreros, como está demostrado en diferentes parcelas figueras (Ministerio del Medio Ambiente, 1997). Está demostrado que las sustancias que expele el fique a la hora del lavado en ríos y quebradas son sustancias que roban el oxígeno al agua y por lo tanto las especies animales y vegetales mueren ahogadas. (Urrego, 2007) y (Gutiérrez, 1997). Este hecho es importante mencionarlo ya que de los jugos del fique se pueden sacar una gran cantidad de sustancias que sirven para usos médicos, farmacéuticos, industriales, entre otros.

Experiencias registradas por CORNARE en el Municipio de Alejandría (Antioquia) demuestran como el fique es viable desde el punto de vista ambiental (Estrada, 1997). Hasta hace unos quince años se realizaba en el municipio un concurso de pesca de sabaleta, pez muy abundante en el río que lo cruza, en el cual participaba una gran cantidad de población. Con el auge del cultivo y beneficio del fique, la sabaleta desapareció y por lo tanto el concurso también. A través la firma de un Convenio de Concertación para una Producción Más Limpia (PML), todos los actores involucrados en el proceso se comprometieron a impulsar el uso de los tanques de beneficio ecológico y después de cinco años de trabajo con orgullo los habitantes del municipio vuelven a los concursos de pesca, ya que la repoblación de sabaleta dio los frutos esperados. Ejemplos como este demuestran que el fique si es posible desde el punto de vista ambiental.

2.3.5 El fique y su valor ambiental

El fique es un cultivo de pobres, es una percepción generalizada que se tiene cuando se hace referencia al tema. No se puede negar que los cultivadores de fique se caracterizan por ser productores de economía campesina, de estratos bajos, con bajos ingresos, bajo nivel de escolaridad y que en todos los indicadores oficiales de pobreza están siempre ubicados en los niveles más bajos (CRIC, 1996). En el transcurso de

estos años de acompañamiento a los cultivadores del sector, se han encontrado personas e instituciones que lo desprecian. Incluso en alguna oportunidad el Ministerio de Agricultura pagó subsidios por la erradicación de plantas, como si se tratara de un cultivo ilegal y desconociendo su valor cultural e histórico para las comunidades indígenas y campesinas (Dirección Desarrollo Sectorial Sostenible, 2006).

Echeverri (2003) considera que la visión del problema del fique se puede sintetizar en los siguientes planteamientos:

- El fique, más que un determinante de las pobres condiciones de vida, ha actuado como un mitigador precario de la pobreza de recursos disponibles.
- El fique es un cultivo típico de zonas de extremo déficit hídrico, que establece grandes limitaciones para el desarrollo de cultivos alternativos.
- Su cualidad de baja demanda hídrica, bajos requerimientos en actividades culturales, baja demanda de insumos y su carácter permanente lo hace privilegiado para ser desarrollado en este tipo de suelos.
- La conservación de suelos es un bien valorado, pero no compensado.
- Es urgente establecer cuentas ambientales del sector fiquero para demostrar que son más los beneficios sociales que aporta que los costos en que incurre.
- Dada la inequitativa distribución de la tierra en Colombia, a los campesinos cultivadores de fique les correspondió poca tierra y de mala calidad y en muchas de ellas, sólo se puede cultivar fique.
- Una nueva visión del futuro del fique debe tener en cuenta que esta actividad se desarrolla en el país desde hace más de 500 años, y es un deber del Estado conservar el patrimonio cultural, histórico y natural.

2.4 Hacia una política pública para el sector fiquero.

2.4.1 Características del modelo de producción fiquero en Colombia

Un primer elemento que vale la pena mencionar es que existe heterogeneidad cultural, política, económica y social entre las diferentes zonas productoras. Así, por ejemplo, se destaca la región del Cauca donde la producción es realizada prioritariamente por las comunidades indígenas, cuyas formas de gobierno, de organización y de participación

son muy diferentes a otras zonas productoras (Echeverri y Franco, 2000). Además, de que la producción es realizada bajo la organización indígena, tiene la particularidad de que se hace en forma de monocultivo y es una herencia ancestral, por lo tanto es parte de su cultura y de su vida.

En la región de Nariño la producción de fique y de cabuya no es realizada por indígenas sino por productores de economía campesina o aparceros. En esta región se presentan simultáneamente parcelas con monocultivo y parcelas diversificadas, pero las necesidades que los grupos o comunidades de esta región son muy similares entre sí, pero muy diferentes a las comunidades indígenas del Cauca. Para este tipo de población se requiere una estrategia de desarrollo muy diferente a la que tradicionalmente se plantean en los planes de desarrollo.

Por otro lado, se tiene la zona productora del departamento de Antioquia. Aunque en ese departamento la producción es también realizada por productores de economía campesina, tiene ciertas particularidades que la hacen diferente a la del departamento de Nariño. En Antioquia la producción de fique se ha vuelto una producción marginal; es decir, es una zona tan diversificada que existen otros cultivos más importantes, hasta el punto que la producción de fique es mínima dentro de los ingresos totales de una explotación agropecuaria (Álvarez, 1996). Al mismo tiempo, los productores de la economía campesina de esta región están más estrechamente vinculados al mercado en todas sus manifestaciones. Las diferencias que se han mostrado entre las regiones productoras de fique, en cuanto a los productores se refiere, también se puede establecer para el caso de los artesanos, ya que la organización de los artesanos, sus tecnologías, sus productos y sus relaciones con los productores de fique, son características bien diferentes de una región a otra.

Unas comunidades por ejemplo, pueden demandar la sustitución de cultivos, la erradicación, otros la transformación, otros el subsidio, los precios, etc. Cualquiera sea la elección es desde las comunidades donde se deben tomar decisiones que permitan la construcción del desarrollo.

2.4.2 Hacia una propuesta sobre política pública para el sector fiquero.

Se tiene claro que el sector no se puede dejar al vaivén del mercado, porque desaparece más temprano que tarde. Para los defensores a ultranza de la eficiencia, la competencia, la libertad de mercados y la reducción del Estado, sería simplemente el cumplimiento de las reglas del mercado y su desaparición sólo significaría que es ineficiente y que hay otros sectores que hacen mejor las cosas. Para los que evalúan la situación desde otra óptica, se tiene la convicción que es una responsabilidad del Estado diseñar políticas claras para la conservación y mejoramiento de las condiciones de vida de los cultivadores sin sacarlos de su actividad fiquera. Lo anterior también es planteado por Echeverri (2003) cuando afirman que se entiende que el problema de los fiqueros rebasa con creces el problema de productividad, mercado y rentabilidad del producto e incorpora, al menos tres fuentes de justificación de esquemas de protección y apoyo: razones políticas, razones de cohesión territorial y razones de sostenibilidad ambiental. Siguiendo al autor se desarrollarán cada uno de estos aspectos para entender por qué el Estado debe intervenir para apoyar el sector fiquero y no dejarlo al vaivén del mercado.

- Razones políticas: el Estado siempre ha evitado realizar una reforma agraria de distribución de activos productivos, especialmente de tierras, como primera y más evidente solución a las precarias condiciones productivas.
- Razones de cohesión territorial: ésta es la segunda razón que puede aducirse para mantener poblaciones en condiciones precarias de recursos. Es necesario, o al menos deseable, contar con un territorio nacional integrado. Colombia tiene un formidable reto de enfrentar la pérdida de unidad del territorio, lo cual no puede ser solucionado por la vía exclusiva de dominación precaria militar e institucional.
- Razones de sostenibilidad ambiental: la valoración de la provisión o conservación de servicios ambientales, los cuales benefician a la sociedad en general, más que a los residentes particulares de estas zonas.

2.5. Rol de estado y la importancia de la transferencia de tecnología

La participación del Estado en el fomento del sector fiquero es un problema de poder político y económico. Cuando las empresas y los productores han hecho presencia en

las esferas cercanas al poder han logrado algunos avances como la Resolución 1083 del 4 de octubre de 1996 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente que ordena el uso de fibras naturales en obras, proyectos o actividades objeto de Licencia Ambiental debido a que las fibras naturales presentan ventajas ecológicas como la biodegradabilidad, o el llamado Fondo Nacional Fiquero el cual fue presentado como Proyecto en el Congreso de la República, pero dichas iniciativas no se cumplen a cabalidad porque requieren participación política en las decisiones del Estado.

De acuerdo a la experiencia colombiana los pocos avances que se han logrado en las decisiones del Estado tienen dos perspectivas: las organizaciones sociales que han utilizado mecanismos de presión con paros y huelgas, y el sector académico y empresarial que viene demostrando las bondades de la fibra del fique como una fibra natural. Lo que en este artículo se viene planteando está enmarcado en la segunda perspectiva y de allí que se abogue porque se desarrolle una mayor investigación sobre el sector de tal manera que además de la fibra también se usen otros subproductos de la misma.

Las investigaciones que actualmente se desarrollan en el país para que de la planta de fique no sólo se use el 4% de biomasa permiten pensar que en el futuro puede ser más importante la producción del jugo de fique que la misma fibra. Si ello es así es hora de que las familias cultivadoras de fique permanezcan agremiadas para que no pierdan la oportunidad que dicho cambio puede traer. Si el jugo del fique en vez de la fibra se convierte en el producto principal del cultivo del fique, los cultivadores y los empresarios de la fibra tienen que estar preparados para los cambios que puede traer dicha situación. Con dicha perspectiva pueden surgir nuevos empresarios interesados en la explotación del jugo del fique, lo cual es beneficioso para el sector en su conjunto, pero también dicha situación puede acarrear oportunidades perdidas para los cultivadores ya que los nuevos empresarios también tomarán la opción de tener sus propios cultivos, lo cual no es nada ventajoso para los propios cultivadores. Esta opción de desarrollo hay que contemplarla y para ello el sector tiene que estar preparado. Y una de las formas es precisamente la transferencia de tecnología la cual se debe hacer desde las universidades con el apoyo de proyectos financiados por el Estado, de tal forma que los cultivadores además de implementar tecnologías respetuosas del ambiente, también se

diversifiquen manteniendo el cultivo de fique como producto principal, al mismo tiempo que desarrollen nuevos subproductos y lo más importante que mantengan la organización gremial con alianzas estratégicas con la industria para que aumente la presión sobre las decisiones del Estado.

2.6 Reflexiones Finales

Una de las reflexiones más importantes que se puede plantear aquí es que son más las bondades del cultivo del fique que los perjuicios causados. Las bondades pasan por lo cultural, lo social y lo ambiental. Como fibra natural propia del país y con una rica historia nacional ya es una razón poderosa para su conservación y el desarrollo del sector.

Las tres razones que plantea el autor en Echeverri (2003), para justificar el diseño de políticas públicas de protección al sector fiquero, más los planteamientos hechos a lo largo de este documento, conducen a concluir que se requieren acciones explícitas por parte del Estado para adelantar opciones como la transferencia de tecnología y procesos de irrigación y adecuación de tierras que habiliten las tierras de baja productividad para lograr opciones rentables, que permitan a las poblaciones asentadas en estos territorios y lograr niveles de ingresos suficientes para alcanzar una calidad de vida aceptable.

Desde una mirada prospectiva, el desarrollo de nuevos productos del cultivo de fique como por ejemplo el jugo del fique, pueden acarrear grandes transformaciones al sector hasta el punto que el producto principal ya no sea la fibra sino el jugo y para que las familias cultivadoras no pierdan otra oportunidad, la relación entre las empresas, las familias y las universidades tiene que ser más estrecha para lograr un diálogo más abierto con el Estado.

Referencias Bibliográficas

1. Echeverri, Rubén Darío y Franco, Luz Marina. 2013. Análisis de los Modelos Mentales sobre el Sector Fiquero en Colombia. Ponencia presentada en el 11

- Encuentro Colombiano de Dinámica de Sistemas. "El Despliegue de la Diversidad y la Unidad de la Dinámica de Sistemas. Colombia 2013". Bucaramanga. Colombia.
2. Senge, Peter. 1992. La Quinta Disciplina. Editorial Granica. Barcelona. España.
 3. Álvarez, Carlos Alberto. 1999. El mundo sistémico del fique. Ponencia presentada en el 4°. Congreso Internacional de fibras naturales. Rionegro. Antioquia. Colombia.
 4. Pérez, Jorge. 1974. El Fique su taxonomía, cultivo y tecnología. Editorial Colina. 2ª ed. Medellín. Colombia.
 5. Álvarez, Carlos Alberto. 1997. Una visión del futuro del fique. Ponencia presentada en el 2do. Congreso Internacional de fibras naturales. Rionegro. Antioquia. Colombia.
 6. Estrada, Sergio. 1997. Análisis económico y ventajas comparativas en el procesamiento y aplicación del abono proveniente de los jugos y el bagazo de fique. Ponencia presentada en el 2do. Congreso Internacional de fibras naturales. Rionegro. Antioquia. Colombia.
 7. Castellanos, Oscar Fernando; Torres, Luz Marina y Rojas, July Cateline. 2009. Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de fique en Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
Disponible en http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet
 8. Echeverri, Rubén Darío. 1997. Para la crisis del fique, ¿cuál estrategia? Ponencia presentada en el 2do. Congreso Internacional de fibras naturales. Rionegro. Antioquia. Colombia.
 9. Ramírez, Carlos Manuel. 1997. Uso del fique en el sector bananero. Ponencia presentada en el 2° Congreso Internacional de Fibras Naturales. Rionegro. Antioquia. Colombia. pp 85 – 91.
 10. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO. 1992. Nota informativa sobre plásticos degradables. Roma.
 11. Ministerio del Medio Ambiente. 1997. Convenio de concertación para una producción más limpia en el sector fiquero del departamento de Antioquia. Rionegro. Antioquia. Colombia.
 12. Urrego, Richard Fabián. 2007. Formulación de una estrategia de competitividad y sostenibilidad financiera del subsector fiquero, mediante la implementación de una

- planta industrial, para el aprovechamiento de los subproductos del fique. Tesis de Grado. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Programa de Economía. Bogotá. Colombia.
13. Gutiérrez, Héctor. 1997. Estudio de la descomposición de saponinas esteroidales en aguas residuales del lavado de fique. Tesis de Grado. Departamento de química, Facultad de Ciencias. Universidad del Valle. Cali. Colombia.
 14. Consejo Regional Indígena del Cauca. 1996. El fique, un elemento cultural a defender en territorio de los pueblos indígenas del Cauca. Ponencia de los pueblos indígenas fiqueros del Cauca en el 2do Congreso Internacional de fibras naturales. Rionegro. Antioquia. Colombia.
 15. Dirección Desarrollo Sectorial Sostenible. 2006. Guía Ambiental del subsector fiquero. Cadena Productiva Nacional del Fique. CADEFIQUE. 2ª ed. Bogotá. Colombia.
 16. Echeverri, Rafael. (2003). Producción de hecogenina a partir del fique en El Tambo, Nariño. Informe de evaluación e informe de asesoría. Documento interno no publicado. Corpoica.
 17. Echeverri, Rubén Darío y Franco, Luz Marina. 2000. El Sector Fiquero del Departamento del Cauca. Ponencia presentada en el 5º Congreso Internacional de Fibras Naturales. Popayán. Colombia
 18. Álvarez, Carlos Alberto. 1996. Situación actual del fique en Colombia. Ponencia presentada en el 1r. Congreso Internacional de fibras naturales. Rionegro. Antioquia. Colombia.