

Restauración de bosques ribereños, una mirada desde el campesino. El caso del río Caunao, Cienfuegos (Cuba central).

Ing. Harlem Eupierre Padilla¹, Dr. Martín González González², Ing. Yaumara Abreu García³.

¹Unidad de Gestión Científica, Tecnológica y Ambiental, Cienfuegos. dasopolis@yahoo.com

²Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas, Universidad de Pinar del Río. marti@fsch.upr.edu.cu

³Servicio Estatal Forestal, Palmira. serviforest@eimacfg.cu

Extracto de tesis presentada en opción al título de Master en Agroecología y Agricultura Sostenible. Marzo, 2008. Universidad de Pinar del Río, CUBA. Tutor, Profesor Dr. Martín González González. Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas de la Universidad de Pinar del Río

Resumen

Durante lustros se han venido implementando en las cuencas cienfuegueras, varias campañas de reforestación de las riberas de los cauces principales de los ríos, sin embargo puede decirse que los resultados se clasifican como discretos, dado el pobre avance que ha habido en el fomento de la cubierta forestal.

A partir de dichos antecedentes, se emprendió una investigación, asentada en paradigmas interpretativos; para determinar, primero, cual es la percepción que sobre el asunto poseen los campesinos implicados en las campañas y segundo, para proponer, sobre la base anterior, algunas modificaciones a la metodología por la cual se rigen las autoridades forestales y los propios productores para reforestar las riberas.

Las modificaciones a la metodología para el establecimiento de Fajas Forestales Hidrorreguladoras, está fundamentadas desde la perspectiva del enfoque CTS. Las propuestas principales giran en torno a la selección de las especies para la restauración del bosque ribereño y hacia el procedimiento para el establecimiento del mismo bosque. Ambos propuestas parten de la disponibilidad de tiempo, recursos materiales y fuerza de trabajo de los campesinos, como también de los valores naturales de cada finca. Así, se centra el discurso de la propuesta en el establecimiento del bosque de riberas a partir de: i) la siembra directa de varias especies (Mamoncillo, Palo María, Ocuje y Palma Real) y ii) la plantación de estacas de varias especies (Guamá, Majagua, Algarrobo del país, Guásima, Almácigo, Ceiba y Bambú). Adicionalmente, de aborda el tema de la protección del bosque, puntualizando el tema del pastoreo de ganado mayor y/o menor y de los incendios.

Palabras claves. Reforestación, fajas forestales hidrorreguladoras, investigación cualitativa, enfoque CTS, campesinos, siembra directa y plantación de estacas.

Acrónimos: ANAP (Asociación Nacional de Agricultores Pequeños), SEF (Servicio Estatal Forestal), CCS (Cooperativa de Créditos y Servicios), FFH (Faja Forestal Hidrorreguladora), CTS (Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad), NC (Norma Cubana)

Introducción

La deforestación de las riberas de ríos y arroyos es, prácticamente, reconocido por todos los gestores de los recursos naturales de las cuencas como uno de sus principales problemas. Desde varios lustros atrás se ha venido potenciando la restauración de este ecosistema boscoso, pero los resultados han sido muy discretos, generando cuantiosas pérdidas económicas y retrasando la aportación de los bienes y servicios asociados a dicho bosque.

La causa fundamental de la poca efectividad de los programas de reforestación de las riberas asociadas al sector campesino está dada por la descontextualización sociocultural de las acciones emprendidas por las entidades estatales encargadas de dirigir y regular dichos programas, las que se orientan por la conocida Metodología Fajas Forestales Hidrorreguladoras (FFH), elaborada por el destacado dasónomo Dr. Juan A. Herrero.

A partir de lo anterior, la presente investigación se trazó como objetivo, proponer una adecuación de la metodología FFH al contexto sociocultural y natural del sector campesino asociado a las riberas del río Caunao, ubicado en el municipio Cienfuegos, Cuba central.

La cuenca del río Caunao es la tercera en extensión en la provincia de Cienfuegos y desempeña un papel trascendental en el desarrollo agropecuario y forestal de la región pues, esta irriga la zona de mayor productividad y donde se asientan los núcleos poblacionales de dos municipios con elevado índice de desarrollo humano.

La investigación estuvo sustentada en el paradigma interpretativo, y se desarrolló bajo conceptos y técnicas de la investigación participativa. El sujeto de la investigación estuvo conformado por los actores sociales: decisores (SEF, Deleg. Recursos Hidráulicos, Gpo. Emp. Aprovechamiento Hidráulico, y dos CCS) y ejecutores (un total de 14 campesinos). Los resultados fueron analizados estadísticamente y la interpretación estuvo enfocada, preponderantemente, desde lo cualitativo.

La adecuación de la metodología FFH, parte de la interpretación de los resultados de campo y está fundamentada desde la perspectiva del enfoque CTS. Las propuestas fundamentales giran en torno a la selección de las especies para la restauración del bosque ribereño y hacia el procedimiento para el establecimiento del mismo bosque. Ambos propuestas parten de la disponibilidad de tiempo, recursos materiales y fuerza de trabajo de los campesinos, como también de los valores naturales de cada finca.

Agroecología y agricultura sustentable: un acercamiento desde la investigación cualitativa.

Se han enunciado muchos conceptos sobre Agroecología, sin embargo la aseveración que más se ajusta a la concepción de la presente investigación es como sigue, según Funes (2007): La Agroecología constituye un grupo de principios y de metodologías participativas que logran conjugar los conocimientos de los agricultores y campesinos con los conocimientos científicos, en apoyo al proceso de conversión de la agricultura convencional a una agricultura de base ecológica u orgánica.

La investigación agroecológica sugiere una epistemología peculiar. Es decir, no convencional y en buena medida es una epistemología que entronca muy bien con las nuevas tendencias epistemológicas de la investigación social, Freyre (1996).

Los proyectos agroecológicos se interesan por el factor humano particular endógeno. A su vez exige el no distanciamiento del investigador respecto a su objeto, sino todo lo contrario, su involucramiento. De ahí que los métodos de investigación sociológica y etnográfica de la investigación participante y de acción sean de preferencia para los agroecólogos, Freyre (1996)

La investigación cualitativa se alinea con los fundamentos de la Agroecología y los presupuestos teóricos de la Agricultura sustentable. Esta afinidad está fundada en que cada uno de estos sistemas se presentan como regímenes abiertos, donde no se persigue la imposición de fórmulas descontextualizadas y, cuyo eje central de acción es la participación directa y consciente de los actores. Todos tienen en común que tratan la complejidad de los sistemas como un todo integrado.

A la investigación agroecológica le interesa, según Altieri (1999) no sólo la maximización de la producción de un componente en particular, sino más bien la optimización del agroecosistema como un todo. Esto tiende a reforzar el énfasis en la investigación agrícola más allá de consideraciones disciplinarias hacia interacciones complejas entre personas, cultivos, suelos, animales, etc. Hecht (1994) ahonda más en el enfoque de la investigación, cuando señala que en la investigación se insiste mucho en el cambio epistemológico contrario a la epistemología moderna y positivista. Se trata de favorecer una visión de la realidad y del conocimiento más acorde a la concepción agroecológica. Es decir, la investigación debe comenzar y terminar en el campesino, lo cual implica obtener información acerca del mismo, aceptar y reconocer sus percepciones de los problemas y soluciones y reclaman mayor participación de estos en la implementación del desarrollo rural.

Desde las posiciones anteriores, se puede llegar al planteo siguiente: las investigaciones con enfoque agroecológico precisan de la aplicación de los métodos de la investigación cualitativa, al ser esta la manera más apropiada de interpretar, en el contexto del problema científico sujeto a análisis, el comportamiento social dentro de la gestión de los agroecosistemas.

No obstante, tal involucramiento no ha sido del todo reconocido por investigadores de las ciencias agrarias, en estos priman los análisis atomísticos y positivistas; los que no en todos los casos son determinantes en la solución de los problemas del sector. Un ejemplo concreto de esta afirmación se puede encontrar en el problema que aborda la presente comunicación.

El enfoque CTS: Una premisa para la adecuación de la metodología FFH.

El enfoque Ciencia-tecnología-Sociedad (CTS) se imbrica dentro del paradigma interpretativo. Esta perspectiva permite la introducción de resultados científicos y tecnológicos asentados en el contexto social del escenario de aplicación. Ha sido este precisamente, un escollo insalvable en la práctica forestal cubana moderna.

Los estudios que fundamentan el enfoque CTS, examinan los procesos científicos-tecnológicos y sus implicaciones, más que el propio resultado científico en sí, con el fin de minimizar los impactos ocasionados por el desarrollo de esta actividad social. Los mismos, sin llegar a ser la verdad absoluta, promueven desde una perspectiva más humanista el desarrollo sostenible. Esto implica lograr que todos aquellos actores sociales que se encuentran inmersos en ese desarrollo científico tecnológico, alcancen una cultura de la

sustentabilidad, la cual requiere EDUCACIÓN e INTEGRACIÓN, pues cada actor social, ya sea persona jurídica o natural, debe desarrollar un espíritu crítico y reflexivo en torno a las condicionantes contextuales del desarrollo científico y tecnológico y su impacto, así como establecer estilos de vida como consumidores de ciencia y tecnología que son, Peña (2007).

Atendiendo a la gran importancia que tiene el campo del conocimiento científico y tecnológico en el manejo, se deben considerar cuáles son las interpretaciones que se hacen de la ciencia y la tecnología hoy en este proceso para corregirlas, de ser necesario, pues sin lugar a dudas, ellas se convierten en un punto de partida obligado ante cualquier análisis para la toma de decisiones. Esta premisa conlleva a que todo análisis o sustento científico-tecnológico del proceso debe realizarse desde una perspectiva o enfoque CTS, pues con una imagen tradicional de la ciencia y la tecnología resulta más difícil que fluya la concepción humanista en este proceso. La ciencia no puede ser entendida como un conocimiento probado y basado en leyes inmutables, y transmitido en un lenguaje entendible sólo por la comunidad científica, y la tecnología no puede ser concebida como un artefacto que se puede comprar y mover de lugar sin implicaciones, pues viéndolo así el conocimiento que se obtiene de esta manera, planea por encima de la realidad contextual, al haber sido concebido ajeno a presiones e intereses no científicos.

Se impone una nueva imagen de la ciencia y la tecnología que reclama una modificación del pensamiento en los actores científicos y académicos y en los sectores de producción de bienes y servicios, correspondiendo a la interfase adecuar su forma de pensamiento para lograr esta dimensión en la expresión de sus funciones, Castellanos (2006). Este cambio de pensamiento debe promover el control y la evaluación social del desarrollo científico tecnológico, lo cual significa construir las bases educativas para una participación social formada, así como crear los mecanismos institucionales para hacer posible tal participación, López (1998); López y col. (1998) y Nuñez (1994, 1998); todos citados por Peña (2007).

Para lograr esta cultura de la sustentabilidad se precisan como aristas importantes de este enfoque los siguientes Miranda y Castellanos (2006):

- 1La *contextualización histórico-social* de la ciencia y la tecnología.
- 2La *integración del conocimiento* en la actividad investigativa toda vez que el desarrollo tecnológico de la sociedad y sus impactos, genera los denominados “objetos complejos” de la realidad.
- 3La *educación en valores* orientada desde un enfoque CTS y dirigida tanto a profesionales como al público común.
- 4La *participación pública* como condición esencial de la gestión participativa en la toma de decisiones respecto a la aplicación de soluciones científico tecnológicas a problemas de una realidad contextual.

En resumen, se requiere de una franca apertura y disposición para el desarrollo de la más amplia concertación y coordinación de esfuerzos en pos de una plena y verdadera integración. Todo el análisis hasta aquí realizado confirma la necesidad de considerar el enfoque CTS a la hora de manejar integradamente las riberas.

Percepción acerca de los bosques de la ribera del río Caunao.

Para entender por qué los bosques ribereños son eliminados o conservados es importante conocer las percepciones de quienes viven en las zonas rurales, sobre las ventajas y desventajas de los bosques ribereños para la conservación de los recursos naturales. Estos criterios pudieran ayudar al gobierno local en la definición de políticas, toma de decisiones y acciones de desarrollo local que consideren los bosques ribereños desde diferentes perspectivas, Arcos y col. (2006).

Percepción sobre la legislación relativa al manejo del bosque de ribera.

Las leyes y el marco legal deben ser considerados como los requisitos mínimos que se deben cumplir en cualquier proceso de manejo y aprovechamiento de los recursos, Musálem y col. (2006). Sin embargo, para el caso de las riberas de ríos y embalses cubanos pudiera afirmarse que este problema está saldado pues se cuenta con un paquete legal casi perfecto, con regulaciones que no solo se amparan en la legislación forestal, sino en otras, como las de suelos y recursos hidráulicos, etc. Así, se tiene que los actores sociales que intervienen en el manejo de las riberas del río Caunao no son la excepción en este debate.

La percepción sobre la legislación relativa al manejo del bosque de riberas, arrojó como resultado que 4/13 entrevistados clasifican dentro de posiciones de avanzada, algo que resulta favorable; sin embargo, lo contrastante es que sólo 1/8 corresponde al actor ejecutor. Las posiciones intermedias son mayoría (9/13) resultado no satisfactorio, pues desconocer el ancho mínimo normado del bosque de riberas es desconocer el papel que debería a cometer este. Se identificó al campesino Francisco Colina como promotor. El conocimiento de la legislación exhibe una correlación altamente significativa y proporcionalmente positiva con la percepción de la función ambiental y la causalidad de los desmanes asociados al bosque ribereño, lo que resulta clave para encaminar acciones orientadas hacia el manejo sustentable de la ribera del río Caunao.

*Si, bueno, yo según tengo entendido, todo eso tiene su protección y eso tiene un trámite. (...). Si, si tiene... según lo que yo he oído eso tiene su prohibición de que a una distancia del río no puedes hacer un cosa que obstaculice, (...) porque el río en sí es de la naturaleza, por eso hay sus límites de que el río es intocable (...). **Luís Figueredo.***

.....

Vale aclarar que aunque algunas respuestas fueron acertadas no se percibió que había dominio del asunto, por lo que se asumieron como respuestas no completamente acertadas, las siguientes citas, demuestran la aseveración anterior:

*Pienso que diez o quince metros (...) posiblemente, si fueran veinte sería mejor (...) mira nosotros te dijimos aquí por apreciación, 10-15 m. Pero no tenemos como tal la regulación, lo que establece como tal la Ley y el personal que conoce sobre ese tema, para coger uno y aplicarlo como debe ser. **Familia de Fernando Sosa (hijo).***

.....

Yo te voy a decir una cosa, los árboles que están a la orilla del río, eso está

respetado, ya a la parte de arriba si... se puede aprovechar. Pero ya lo marcaron, mira, se puede sembrar hasta aquí. Dos cordeles (...) Dos cordeles son 48 varas. Grupo de campesinos (Camp. # 1 y 3).

.....

Al respecto, existe una correlación altamente significativa y proporcionalmente positiva (ver Anexos, Tabla 1) entre el conocimiento de la legislación asociada al manejo de la ribera y la causalidad de los desmanes cometidos contra el bosque ribereño. El desconocimiento de las regulaciones elementales en materia del manejo del bosque ribereño, trae como consecuencias un aprovechamiento inadecuado del mismo y, concordantemente, un impacto negativo sobre el ecosistema.

Un resultado idéntico se encontró en la cuenca del río Sesesmiles, Honduras, donde el 90 % (18/20) de los productores no saben lo que establece la legislación vigente acerca del ancho de franjas ribereñas. Sin embargo, el 75 % (15/20) de los pobladores piensan que es necesario recibir capacitación sobre el tema y que el gobierno vigile el cumplimiento de las leyes de protección de los ecosistemas. Arcos y col. (2006).

Percepciones sobre las especies arbóreas apropiadas para reforestar la ribera.

Este aspecto de la investigación arrojó resultados muy interesantes. De estos el que más sorprende es la elevada frecuencia de las posiciones intermedias entre los entrevistados (9/13), estos apenas reconocen las especies presentes en el área de análisis, pero no pueden justificar la misma, toda vez que citan como dificultad mayor para la reforestación las pérdidas por el efecto de las crecientes.

La percepción sobre las especies arbóreas apropiadas para reforestar la ribera del río Caunao, mostró una elevada frecuencia de las respuestas ubicadas en posiciones intermedias (9/13). El actor ejecutor es quien exhibe mayor frecuencia en las posiciones intermedias y atrasadas (7/8). Las posiciones de avanzadas son compartidas entre el actor decidor: SEF y el actor ejecutor Luís Figueredo, quien se presenta como un promotor para el desarrollo del tema entre los propios campesinos. El comportamiento de esta variable justifica los fracasos en los intentos de reforestación de las riberas acometidos por el actor ejecutor.

A mi entender, el Algarrobo, el Guamá, son los más, (...) la mayoría de los árboles más resistentes son el algarrobo, el mamoncillo y el guamá.

(Referencia al Algarrobo) Ahora, por la parte que el arroyo lo castiga, tú le ves que las raíces que sobresalen de la tierra son así, más gorda que una Palma (Real), que para mí es uno de los árboles más resistentes que tiene la naturaleza, aquí lo que es el campo, pega el Algarrobo.

Ahora, el Guamá si, el Guamá es duro, para mi es una de las maderas más fuertes, por la goma que tiene, tiene como si fuera una materia engomada, son muy resistentes, por lo menos a la orilla del río son una eternidad. (...) El Guamá es una cosa que yo te digo, el Guamá le pasaban diez crecientes, lo acostaba y él volvía otra vez, porque hay una cosa, es como si fuera una goma.

Para mi el Cedro, a la orilla de los ríos no vive. Para mí, no tienen resistencia la fortaleza de las raíces profundas del Cedro. Luís Figueredo.

.....

Percepciones sobre la función socio-económica del bosque de ribera

Este tema es uno de los más polémicos a la hora de interpretarlo, pues es natural que las personas reconozcan las utilidades de los árboles y los bosques. Sin embargo, aquí se trata de captar con todo pragmatismo, la verdadera razón que llevaría a los actores sociales a accionar sobre la ribera. O sea, se trata de deslindar las posiciones: veo el bosque y veo tablas; o veo el bosque y veo múltiples bienes y servicios, en fin donde la madera no es primordial.

El comportamiento de la percepción sobre la función socio-económica del bosque de ribera, evidenció un predominio (10/13) del reconocimiento restringido al aprovechamiento el bosque desde la perspectiva de la madera. Las posiciones avanzadas (3/13) se presentaron entre el SEF y dos actores ejecutores, Luís Figueredo y Francisco Colina. La concepción estrecha del bosque de galerías, limita la participación de los campesinos y desconoce el papel del bosque como fuente de otros bienes y servicios asociados al mismo.

*Los árboles del río son parte de la salud de uno, te dan fresco. Cuando haya temperatura alta, tú te sientas debajo de esa mata de Almendra y parece que tienes un ventilador, para mí que ese es el mejor ventilador que hay, echa un aire fresco, así que las matas echan fresco permanente, aparte de eso, mucha frescura para la tierra (...) Ese Mamoncillo está empezando ahora y de aquí a dos años estamos comiendo Mamoncillo, y dando a los nietos, y para darle a todo el que venga aquí, que coma Mamoncillo y Anón y el Aguacate y la Chirimoya, todo. Los árboles para mí son una de las cosas más importantes que tiene la naturaleza (...) vaya los árboles en los ríos son muy importantes porque tiene belleza natural y tiene su floración. Una mata de Guamá cuando florece y tú ves que tienen distintos colores las flores, y las matas de Almendra, de esto, de lo otro, el Bienvestido, y todas esas cosas, esas son matas, bueno, para mí son parte de la belleza de la naturaleza, del campo, porque son árboles que nacen con la frescura del agua.(...) la Palma Real que se daba en el río, esa es una de las cosas más importantes para nosotros, cuando nosotros íbamos a pescar y no teníamos carnada, cogíamos un palmiche maduro y lo tirábamos con anzuelo y enseguida sacabas el pescado, por lo menos la Biajaca era seguro. El Dajao donde quiera que hubiera una Palma Real y que goteara en el agua, olvídate que ahí estaba la mancha de peces. **Luís Figueredo***

.....

Percepciones sobre la función ambiental del bosque de ribera.

La interpretación de las percepciones de los campesinos sobre la función ambiental del bosque de la ribera del río Caunao, es la esencia misma de la génesis y continuación de la deforestación de las márgenes. Esta variable presenta la dualidad de ser percibida desde el conocimiento y la sensibilidad. Esta dualidad marca la percepción de cada uno de los actores, el actor ejecutor por ejemplo, tiene mayor capacidad profesional para percibir la complejidad de la función ambiental del bosque ribereño. Al mismo tiempo, la función ambiental desde la sensibilidad, atañe al grado de desarrollo de los sentidos de la

percepción.

Reducir el aporte ambiental del bosque ribereño a solo el control de la erosión da al traste con la intención de enrumbar hacia la sustentabilidad la gestión de la finca, en sentido estricto, y de la cuenca, en el sentido amplio.

Arcos y col. (2006), encontraron que para el 55 % (11/20) de los productores el bosque ribereño tiene valor ambiental: conservación de la calidad del agua, conservación de especies de la flora y la fauna que ya no se encuentran en los cultivos ni en las pasturas, y control de la erosión en las márgenes de los cauces. Ese comportamiento fue similar al encontrado por la presente investigación, la que arrojó un 46 % (6/13).

Una característica distintiva de la variable estudiada fue la polarización de las respuestas, matizada esta por la identificación de ambos actores con las posiciones de avanzada e intermedias (ver Tabla 2 y 4). Las respuestas que responden a posiciones de avanzada, en las que el entrevistado identifica la función del bosque de controlar la erosión del suelo, y relaciona el bosque con la calidad del agua, y lo asocia con la diversidad biológica, y, además, reconoce el impacto del bosque sobre los cultivos aledaños; pues, se manifestaron unánimemente en el actor decisor (5/5). Las respuestas intermedias, donde los actores ejecutores reconocen únicamente la función antierosiva del bosque de galerías se verificaron casi en absoluto (7/8), con la excepción de uno de los entrevistados, quien resulta a postre un promotor natural del tema al posicionarse entre las respuestas de avanzada.

Igualmente, la percepción sobre la variable en cuestión presenta una relación altamente significativa con los actores sociales (ver Anexos, Tabla1). Este comportamiento obedece a la diferencia en cuanto al nivel profesional y de responsabilidad social entre los actores. El actor ejecutor, salvo la excepción de Francisco Colina, manifiesta una escasa capacidad para percibir la función ambiental del bosque, pues no logra analizar el asunto desde una perspectiva integradora.

Los argumentos esgrimidos por los que sus respuestas clasifican dentro de posiciones de avanzada, manifiestan relación con el grado de instrucción escolar, pues coincidentemente todos son graduados de nivel superior.

*La primera función que yo le atribuyo es que va a cuidar de esa margen, en que cada vez que haya una crecida y demás, no haya un desprendimiento, un deslizamiento, una ida de esa tierra. En segunda, va a ser un lugar para que habiten más aves, más animales que puedan ayudar a esa agricultura que está cerca, puede haber aves dañinas y no dañinas pero bueno, acuérdate que hay un equilibrio biológico. Otro problema es que va a ayudar mucho a la lluvia, va a ayudar a la temperatura, y a la vez que tú tengas mas bosques, favorece más; hasta para cuando tú estas cansado tienes una mata donde meterte, o sea que eso tiene muchos más beneficios que eso, en un momento determinado, cuando haya muchas plantas puedes utilizar la madera, para carbón. **Francisco Colina.***

.....

*El bosque en la orilla del río tiene una gran importancia, porque de primera instancia evita el arrastre cuando hay crecidas, y protege los animales y todas las aves que vuelan en las márgenes del río. **CCS Juan González***

.....

Percepciones sobre la causalidad de la deforestación de las riberas de río Caunao.

Las respuestas ante las preguntas sobre si el problema de la deforestación que presenta la ribera del río Caunao es una consecuencia de la actividad directa o indirecta del hombre a través de decenas y decenas de años, y/o si fue causado por agentes naturales (crecientes, sequías/lluvias intensas, incendios, rayos, etc.), mostraron un comportamiento idéntico al caso de la percepción sobre la función ambiental. O sea, el 46 % (6/13) de los entrevistados considera que las causas son multifactoriales (ver Anexos, Tabla 1). Aunque, las valoraciones hicieron hincapié en el papel que ha venido desempeñado la actividad humana desde tiempos remotos, y ubicando en un segundo plano los efectos de la naturaleza, que resultan a la postre mecanismos naturales de renovación y adaptación del ecosistema. La historia ambiental de las riberas del Caunao ha marcado su impronta en la conciencia de los campesinos, al punto que la deforestación de la ribera es natural para ellos, pues no alcanzaron a percibir la presencia del bosque ribereño.

*Eso una vez hubo quien los taló. (...) eso fue hace muchos años. Yo diría que fue una locura de las granjas que tenían que ver con esas tierras que llegaban hasta el río. **CCS Juan González.***

.....

En estudios sobre percepción en el bosque ribereño del río Sesesmiles (Honduras) las investigaciones arrojaron como resultado que el 85 % (17/20) de los productores entrevistados ha cortado el bosque en los últimos diez años por las siguientes razones: para sembrar cultivos de café, maíz, frijol (46 %), para establecer pasturas (36 %) y para aprovechar la madera en la construcción y como postes (18 %), Arcos y col. (2006). Este resultado podría orientar la perspectiva del análisis del caso aquí en discusión, pues se nota que la mayoría hace un uso indebido de la ribera. Interpretando los datos históricos disponibles y valorando la situación que presenta la ribera en la actualidad, en la que la presencia de los árboles es aislada, podría decirse que el extinto bosque ribereño estuvo sometido a las mismas presiones en el pasado.

De lo anterior se deriva la conclusión de que los campesinos que habitan y trabajan en la ribera del río Caunao, han presenciado siempre un panorama de deforestación, en la que los pocos árboles existentes en la ribera han venido sucumbiendo ante el implacable cauce del río.

Las respuestas de los campesinos se manifiestan en el orden de 7/8, con la excepción de Francisco Colina, quien se presenta a todas luces como un promotor por excelencia, pues está posicionado entre los de avanzada. Las valoraciones de los campesinos achacándole la deforestación de la ribera a los eventos naturales, puede verse en el siguiente juicio:

*Yo pienso que no haya sido, vaya, de acuerdo a los que yo he visto, que lo hayan cortado, sino que el mismo río cuando hace crecientes, incluso yo he tenido cepones de Cañabrava, la Cañabravas que cogen 10-15 m. a lo redondo, y el río ha venido por ahí y la ha cogido por ahí para abajo y se la ha llevado, las ha arrancado. **Fernando Sosa.***

.....

A según llueve menos, pasan los años y yo pienso que se vayan formando más

árboles. Porque la vida de los árboles es que el río no crezca, si el río crece, eso, los árboles nuevos esos, el río los descuartiza porque yo si lo he visto, aquí hay veces que se pasa la noche entera y cuando ese río crece, los árboles que están en la orilla es toda la noche sufriendo, porque eso es para acá, la fuerza del agua aquí es igual que si fuera una batidora, y por supuesto que la mata nueva aguantando y aguantando y al otro día todas las raíces están promovidas. La deja sin vida porque toda la cáscara se la lleva, la daña; pero de acuerdo a como están los pronósticos, que cada día vez que pasa un año hay menos agua, yo creo que él, esta parte de arriba del río la va a copar de árboles de ahí, porque es la vida de la planta. **Luís Figueredo**.

.....

Pero es que el río no te lo deja. Lo que tú siembres, ya eso está inventado. Vaya, el Pino, el Algarrobo, hasta Palma (Real) me dijeron. No ves que eso no es para un año (...). **Ramón Álvarez "El Burro"**.

.....

El comportamiento estadístico de esta variable (ver Anexos, Tabla 2) apunta hacia la conclusión de que el nivel educacional y de responsabilidad social marca la diferencia a la hora de identificar y explicar las causas que han provocado la deforestación del río Caunao.

Los campesinos manifestaron que hoy existen en la ribera más árboles que hace poco tiempo atrás, esto quizá se deba a que ellos mismos han venido disminuyendo la presión sobre las riberas, determinado esto por su capacidad de cultivar la tierras, pues todos los propietarios son de edades que figuran desde los 64 años hasta 86 años; también a que han desaparecido las especies consideradas de maderas valiosas con potencialidades aprovechables.

Igualmente, la legislación específica ha tenido algún papel, aunque no el esperado, en la contención del aprovechamiento indiscriminado.

Ahora hay más (se refiere a árboles en la ribera), por lo menos aquí hay más. (...) Unos se han dado solos, mira todas esas matas de Almendra nosotros las hemos sembrado. ¿Tú sabes por qué te digo que hay más?. Porque antes tú te sentabas aquí y el río se veía de un lado a otro, normal, despejado y ahora, mira, prácticamente lo que se ven son ventanas entre los árboles; para ver el río... porque aquí tú te sentabas antes y decías mira ese río, si está lindísimo, está clarítico, y ahora para verlo, tienes que prácticamente mirar por arriba. Antes el río aquí se veía todo eso completo ahí, tú decías qué lindo está ese río, qué elegante está ese río (...) Este río le hace mucho daño a las plantas y a los árboles en la orilla. **Luís Figueredo**

.....

Si... allí lo que hay más bien son Guásima, Guamás, Cañabrava, entiendes, no son maderas útiles.(...) Eso uno no lo corta para nada, si un día te hace falta una varita, uno la corta. **Familia de Fernando Sosa (hijo)**

.....

Percepciones sobre los más interesados por reforestar la ribera del río Caunao.

El análisis de la percepción sobre el interés por acometer acciones para restaurar y manejar adecuadamente el bosque de ribera con los campesinos asociados a los márgenes del río Caunao, conduce a una valoración muy favorable y reconfortante. El 100 % (13/13) de los entrevistados consideró que el interés era de todos, lo que se corresponde con posiciones avanzadas.

El mayor aporte de esta variable a la investigación lo hace desde el punto de vista cualitativo, pues se presenta como la prueba más contundente de que es posible resolver el problema de la deforestación de las riberas. Ambos actores reconocen en sus respuestas que no están satisfechos con la actuación emprendida hasta el momento y que no se puede avanzar en solitario, que se precisa la integración real y efectiva para acometer las acciones.

*Yo diría que todos porque la ANAP nos orienta eso, la Agricultura también, está encima de eso y controla, el Partido, el Gobierno, están controlando casi semanal diría, porque se hace una reunión semanal en el gobierno (...) y el Servicio Forestal (SEF) que ese es imprescindible, ese está para hacer los contratos, para todo eso (...) El campesino lo ve útil, protege sus tierras y a la vez sirve para madera (...) Todos, porque esto desde que empezó se ve que todo el mundo está controlando eso. **CCS Juan González***

.....
*Bueno, eso es una orientación dada por el Gobierno, pero creo que a todo le debería interesar proteger la orilla del río, tú me entiendes. No solo la orilla del río, sino todas las matas que hay (...) la empresa forestal (SEF) tiene que jugar el papel porque es la encargada de eso. Es el organismo central del Estado que ese encarga de eso... **Familia Fernando Sosa (hijo y nieto)***

.....
Este comportamiento de los entrevistados indica claramente que se precisa enfocar las relaciones entre los actores sociales desde perspectivas no tradicionales, pues estas no han logrado el resultado esperado. El enfoque CTS, como paradigma al fin, es la clave para armonizar las acciones.

El accionar bajo la perspectiva CTS reclama una integración efectiva entre los actores sociales, y esta parte de la participación real del actor ejecutor en el trazado de políticas y estrategias diseñadas por el actor decidor. Comprender las percepciones de los productores en la microcuenca sobre el uso, aspiraciones y conflictos con los bosques ribereños es de fundamental importancia para elaborar propuestas de conservación y restauración viables en el contexto local, Arcos y col. (2006).

Ahora para lograr esa participación efectiva de los actores ejecutores, estos tienen inexorablemente que estar preparados (educados) en cuanto a los temas en debate, de ahí que una de las primeras acciones que deben implementarse es la capacitación sobre los actores ejecutores, la cual tiene que estar asentada sobre los principios de la Agroecología y el enfoque CTS.

Para llegar a la ansiada y necesaria sustentabilidad en la gestión forestal de las cuencas, las instituciones, en especial el SEF, tienen que sumirse en un proceso de adopción del paradigma CTS. En este sentido es provechoso considerar que en todo proceso de manejo de recursos naturales donde las personas cumplen un papel fundamental, surge

siempre un componente de organización y conflicto de intereses. Para que las instituciones puedan cumplir adecuadamente con sus funciones, estas deben ser interiorizadas, aceptadas socialmente y aplicadas; esto se conoce como “institucionalizar”. La institucionalización conlleva un proceso de incorporación y adopción de determinados principios, valores, actitudes y acciones de las personas e instituciones para el manejo del medio ambiente, Prins (2004).

Percepciones acerca de las acciones de cambio tendentes hacia la reforestación de la ribera del río Caunao.

En sentido general casi todos los actores (11/13) han ejecutado acciones positivas en beneficio del bosque de ribera. Obviamente, vale hacer la aclaración que no todas las acciones emprendidas han sido exitosas o han tenido un efecto directo sobre los árboles y la ribera en sí, por ejemplo la mayoría de las acciones de reforestación han fracasado.

*Nosotros sembramos ahí 800 Eucaliptos y los perdimos, que los compró la Cooperativa, y cuando estaban gordo así (señala un círculo de 10 cm aprox.) vino el río y se lo llevó. Después sembré yo 250 cocos, bueno me quedan cuatro o cinco matas me quedan ahí. Ahí no quedó uno. (...) Mira, yo tenía planes de sembrar un surco de Cañabrava a ellos y ya yo se lo hice. **Ramón Álvarez “el Burro”**.*

.....
*No estoy en contra, ni nunca lo he estado, porque bueno, si se orienta aquí es porque más o menos está estudiado y hace falta, debe ser. Ahí sembramos, pero fue un año de esos que hubo crecientes, inclusive, Cañabrava sembramos y la arrancó, la arrancó toda. **Roberto Cuellar**.*

.....
*Nosotros hemos ejecutado varias acciones pero no son las suficientes, hemos aplicado el Decreto, hemos hablado con los campesinos, pero el avance ha sido discreto. (...). **SEF Cfgos**.*

Las acciones exitosas son muy discretas, aunque dada la magnitud del problema de la deforestación de la ribera se acogen como positivas, o sea clasifican como de posiciones de avanzada.

(...) Mira todas esas matas de Almendra nosotros las hemos sembrado (...) y lo otro, es que cada vez que aquí sale una mata de mamoncillo, siempre busco la forma de tratar de cuidarla, para que los animales, cuando están pequeñas, no vayan a rozarla.

*Es un dicho verdadero. Siembra hoy para que tengas mañana. Así bueno, entonces yo lo siembro, si tengo suerte lo veo. Si la naturaleza, el destino me da la suerte para que lo vea, sino; bueno, los que vienen atrás ya lo verán, Mira lo que dejó Luís ahí, mira el fruto de lo que dejó Luís ahí y eso es una cosa muy natural. **Luís Figueredo**.*

.....

Las dos excepciones son compartidas entre ambos actores sociales. El actor decisor implicado no identifica con claridad cuales son las acciones que puede y debe emprender en beneficio del bosque de ribera, además espera pasivamente que su organismo superior le oriente las acciones al respecto. En este caso su mayor preocupación es cumplir con una directiva de este organismo: reforestar 6 ha. alrededor de la salida de los embalses, lo demás queda para otros.

El caso del actor ejecutor es interesante porque en verdad desea emprender acciones pero el principal obstáculo que encuentra es que no sabe cómo hacerlas y, obviamente está temeroso de lo que en cuanto a leyes pueda ocurrirle. Esta situación lo lleva a mostrarse dependiente de la asistencia externa

*Pero si le digo que el intento, el deseo de efectuar la siembra de bosques es fundamental. Chico, mira, primero la falta de conocimientos, segundo, los recursos (...).El apoyo fundamental que necesitamos nosotros en cuanto a la forestal es que se nos garantice la postura, aquí en el área de siembra. (...) La bolsa, después la semilla y, algún conocimiento. Nunca me he metido en ese mundo. **Francisco Colina.***

.....

Comportamiento de los actores sociales.

La interpretación de los resultados de la investigación conduce a plantear que los actores sociales se agrupan en dos niveles, vea figura # 1. El primer nivel corresponde al grupo conformado por el actor decisor SEF y el campesino Luís Figueredo. Al segundo le corresponden los actores decisores restantes.

El primer nivel constituye la referencia para abordar el problema que ocupa la investigación, este resultado es comprensible pues ambos actores mostraron pleno dominio del asunto y, un poco más, han emprendido diversas acciones para revertir la situación actual. Este comportamiento obedece al nivel tan elevado de profesionalidad y especialización que muestra actor decisor (SEF Cienfuegos) y a la sensibilidad y apego al entorno del campesino involucrado quien se presenta como un promotor de buenas acciones en beneficio del bosque ribereño.

El segundo nivel se caracteriza por poseer lagunas en la percepción integral del bosque de ribera, sin embargo desde una valoración cualitativa, cabe dividirlo en dos subgrupos: el primero compuesto por los actores ejecutores Grupo Campesinos, Roberto Cuellar, Fernando Sosa, Wilfredo León, Ramón Álvarez y Familia de F. Sosa; los que conforman las posiciones intermedias, manifestando el menor grado de relación con respecto al bosque ribereño. Este subgrupo es el que muestra mayor paridad en su comportamiento y carece de nivel de conocimiento para comprender la necesidad de emprender acciones de cambio propensas al manejo sustentable del bosque de la ribera. El segundo subgrupo está mejor habilitado para dar respuestas al problema. Lo componen: Deleg. Rec. Hidráulicos, Francisco Colina, CCS Manuel Ascunce, CCS Juan González y Gpo. Emp. Aprov. Rec. Hid. Lo más revelador en este caso es la aptitud del actor ejecutor incluido, quien posee excelentes cualidades y disposición para contribuir a revertir la situación actual asociada al bosque ribereño.

En resumen, es significativo resaltar la identificación de dos líderes (SEF Cienfuegos y Luís Figueredo) para accionar sobre el problema; afortunadamente, cada uno se corresponde con sus respectivas categorías. Este elemento constituye una fortaleza inestimable para el trabajo mancomunado que se requiere para llevar por buen camino las acciones. Igualmente, es provechoso contar con el actor ejecutor F. Colina, pues en su cualidad de profesional y su experiencia campesina, está mejor dotado para acompañar a los actores arriba mencionados.

Leyenda (Casos = Actores)

1. SEF Cienfuegos
2. Grupo Emp. Rec. Hidr.
3. Delegación Rec. Hidr.
4. CCS Juan González
5. CCS Manuel Ascunce
6. Fernando Sosa
7. Familia Fernando Sosa
8. Wilfredo León
9. Ramón Álvarez
10. Luís Figueredo
11. Francisco Colina
12. Roberto Cuellar
13. Grupo campesinos

*****HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS*****

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)

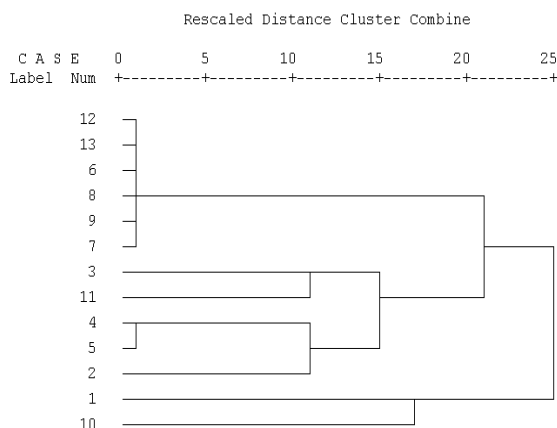


Figura # 1. Agrupamiento de los actores sociales atendiendo al comportamiento de las interpretaciones de las percepciones.

Propuesta de adecuación de la metodología FFH al contexto sociocultural y natural del sector campesino asociado al río Caunao.

La planificación y gestión de los recursos naturales requiere no solamente de un espacio físico donde ejecutarse sino también de una verdadera y efectiva participación de los actores involucrados. Por ende se requiere de un modelo de desarrollo que mejore la relación entre el ser humano y los recursos naturales, a partir de la planificación a escala de paisaje, Andino y col. (2006).

Tanto la metodología FFH, como la NC 23:1999 son propuestas tecnológicas fundamentadas científicamente. Sin embargo, tal sustento parte de presupuestos tradicionales, ajenos estos al contexto real en que se deberían implementar. La adecuación de marras busca adaptar tal tecnología a las peculiaridades del sector campesino, donde por lo general, no se dispone de suficiente fuerza laboral, y/o los conocimientos acerca del manejo forestal y en específico de la ribera es insuficiente, y/o no tiene acceso a semillas o tecnologías de producción de semillas o propágulos que satisfagan los requerimientos y las cantidades necesarias, y/o desconoce la necesidad de proteger las riberas del embate de las crecientes y el escurrimiento e incorporarlas a la gestión integral de la finca. Aunque el propio autor de la metodología acotara que esta no es todo lo rígida que parece, lo cierto es que no se imbrica dentro de las posibilidades y los intereses de los campesinos.

En este sentido quizá el proceder más eficaz ha sido la línea epistemológica que

sustenta la Metodología conocida como “de campesino a campesino”, base del programa de conversión agroecológica de la producción campesina.

En este sentido, cabe destacar que dentro de los programas de corte orgánico y agroecológico que han logrado avances en la meta de administrar eficientemente la agricultura con menos impactos ambientales y sociales y mantener equilibrios y relaciones naturales sostenidas con mayor uso de recursos locales y menor uso de recursos externos, debe distinguirse el Programa Campesino a Campesino y el Movimiento Agroecológico coordinado por la ANAP, donde ha sobresalido: i) la promoción participativa con transmisión horizontal por promotores agroecológicos, ii) la metodología de enseñar y aprender haciendo, iii) el que el escenario principal sea la finca del promotor o innovador, Funes (2007-b). Aunque, desde la percepción de esta comunicación, al Movimiento “de Campesino a campesino” le queda potenciar la inserción del manejo forestal dentro de la gestión agroecológica de las fincas.

La metodología FFH puede imbricarse dentro este movimiento campesino, solo que habría que adecuarlo a su contexto socio-cultural y natural. Seguidamente, se presentan tales adecuaciones derivadas de la investigación con los campesinos de las riberas del río Caunao.

Diseño y estructura de la faja forestal.

La concepción ideal del bosque de riberas lo propone la metodología FFH, sin embargo ya se han mencionado los impedimentos que limitan la adopción de este modelo por parte de los campesinos, aún cuando el autor reconoce que el diseño y estructura del bosque de riberas dependen de un conjunto de factores que deben combinarse de la manera más armónica posible. Entre estos factores están: i) las condiciones edafoclimáticas y topográficas del sitio, ii) las funciones medioambientales y socioeconómicas que debe cumplir la faja en la localidad, iii) las tradiciones de los habitantes del lugar, así como sus necesidades y condiciones socioeconómicas, Herrero (2003).

La concepción del bosque de riberas desde la perspectiva de los campesinos pasa por una reducción de la frecuencia de las intervenciones, así como por una simplificación de la tecnología para el establecimiento del bosque y posterior manejo. Esta es la esencia de la adecuación que se propone.

Para hacer viable la tecnología para los campesinos se precisan introducir prácticas silvícolas, prácticamente en desuso en la actividad forestal actual como son la plantación de estacas, la siembra directa, la plantación/preparación de árboles portagranos, la aplicación del arrope (mulching), la selección de especies típicas para el bosque de riberas y el enriqueciendo individual.

Plantación de estacas.

La plantación de estacas es hoy casi exclusiva para el establecimiento de postes de cercas vivas. Sin embargo, esta es una vía probada para el fomento de bosques. Para el caso de las riberas pudiera resultar muy provechoso la plantación de estacas, estas potenciarían la formación rápida de copas (follaje) y la producción temprana de flores, frutos y semillas. Aquí se lograrían varios objetivos, a saber:

1) Formación de un sistema radical, preponderantemente superficial, que retendría el suelo en

torno a la estaca.

2Formación rápida de estructuras aéreas (copas), las que intervendrían en la captación de las precipitaciones, reduciendo su efecto directo sobre el suelo.

3Producción temprana de flores y frutos, favoreciendo la regeneración natural de especies arbóreas y la alimentación de la fauna

El connotado silvicultor europeo, Veroslav Samek, que prestó colaboración con nuestro país durante el proceso de institucionalización de la actividad forestal, intentó introducir la plantación de estacas como vía para el establecimiento de bosques productores y protectores, propuesta esta fundamentada en su experiencia europea; sin embargo, puede decirse que los silvicultores cubanos no la han tenido en cuenta.

Las estacas se utilizan con frecuencia en las repoblaciones de presas vivas contraerosivas, para la fijación de las riberas de arroyos o ríos, para la creación rápida de mantos de amparo, etc.; es decir, siempre donde se trata de cubrir lo más rápido posible la tierra con vegetación leñosa, Samek (1974).

El uso de postes nacientes como herramienta en la restauración ha sido ampliamente abordado. Más de 50 especies se han reportado establecidas vegetativamente en Costa Rica y 44 especies fueron descritas en Cuba recientemente, Zahawi (2005).

La práctica de plantación de estacas en Cuba está, como ya se adelantaba, orientada hacia el establecimiento de postes vivos para cercas y para el sombreado de plantaciones de cafetos, principalmente en el occidente de Cuba.

En la investigación se pudo constatar que los campesinos asociados a las riberas del río Caunao no ha dispuesto de estacas para establecer árboles en las riberas, todos los que han emprendido alguna acción directa de reforestación lo han hecho a partir de plántulas con cepellón.

Los postes nacientes son en la agricultura tropical, y la mayoría de los campesinos conocen cuales especies enraízan mejor en sus áreas, cuándo plantarlas y cómo plantarlas. Sin embargo, aparte de las especies comúnmente utilizadas en las áreas, son poco conocidos los requisitos para el establecimiento de otras especies y las sugerencias son frecuentemente contradictorias, Zahawi (2005).

La siembra directa.

Esta técnica silvícola es una de las más simples, sin embargo al igual que la plantación por estacas, no es del todo practicada en Cuba. Seguidamente, se exponen las ideas fundamentales que sustentan la elección de esta técnica para la repoblación forestal de las riberas del río Caunao; las mismas han sido tomadas del destacado silvicultor V. Samek.

Las siembras se recomiendan sobre todo para especies de semillas grandes, las que producen regularmente una gran cantidad de semillas que son fáciles.

El éxito de las siembras depende entre otros factores: i) de la calidad de semillas sembradas, ii) del estado del suelo y de la cobertura vegetal, iii) de las condiciones del tiempo después de la siembra, iv) de la presencia de factores dañinos (enfermedades, plagas, erosión), v) de la calidad de la siembra (profundidad de la ubicación de las semillas, etc.).

Un factor importante es la profundidad de la ubicación de la semilla. Como regla

general, se recomienda colocarla a una profundidad más o menos igual a su tamaño.

Las siembras pueden ser: siembra total (a voleo) o siembra parcial. En el caso particular de la repoblación de las riberas del río Caunao es recomendable la aplicación de la siembra parcial.

La siembra parcial se puede realizar en cuatro formas principales: en cuadros o platos, en fajas o franjas, en líneas o a chorrillo y en rendijas o puntual. De estas la más idónea para el caso sujeto a análisis resulta la siembra en cuadros o platos.

La siembra en cuadros, platos o platillos se realiza en cuadros de 0,5 m x 0,5 m hasta unos 2,0 m x 2,0 m; se siembran las semillas (2-5 según el poder germinativo) en 3 hasta 5 puntos de dicho cuadrado, para lo cual la tierra estará bien preparada (mullida, desprovista de vegetación, etc.).

La siembra en cuadrados (platos, platillos) tiene su ventaja, ya que se pueden aprovechar las particularidades del lugar u buscar la ubicación más apropiada, lo que conviene sobre todo en lugares con gran variabilidad de condiciones ecológicas (suelos pedregosos, siembras bajo techo de árboles, etc.) y además en terrenos donde no se puede realizar la preparación mecanizada del suelo y hay que hacerla a mano.

La manera más práctica de preparar los cuadros es eliminar con la guataca (azadón) un plantón de hierba y en el limpio (calvero) provocado por la remoción preparar el cuadro o plato para la colocación de las semillas. Una vez colocadas las semillas se aplica arroje y se clavan dos o tres estacas de 1 m, más o menos, para “distraer” las enredaderas.

Selección de especies óptimas para la repoblación de las riberas.

Como se ha venido insistiendo la adecuación que se propone parte del contexto sociocultural y natural de los campesinos en torno a la ribera del río Caunao, por lo que la selección de las especies tomo como consideración la disponibilidad de las mismas, y la manera de establecerse, atendiendo a las condiciones actuales que afrontan las fincas asociadas a las riberas del Caunao. Así se ha llegado a conformar un grupo de especies que se ajustan con sendas tecnologías para el fomento forestal en la ribera.

Especies para ser establecidas por medio de estacas

Considerando la carencia de experiencias cubanas en materia de restauración de ecosistemas forestales a partir de estacas, puede considerarse que cuanto se haga en este sentido en las riberas aportarán, cual investigaciones, experiencias provechosas. En este sentido es oportuno destacar que dado el alto número de especies potencialmente viables y las múltiples vías en las que dichas especies pueden ser consideradas o ajustadas a las necesidades de cada sitio degradado, la restauración por medio de estacas vegetativas ofrece una importante o prometedora fuente para futuras investigaciones, Zahawi (2005).

Las especies arbóreas que conforman la vegetación de galerías que poseen capacidad de propagarse satisfactoriamente por estacas y que, además se encuentran disponibles en la cercanía del área de acción de los campesinos entrevistados, son: el Guamá (*Lonchocarpus domingensis*), la Majagua (*Taliparitis elatum*), el Algarrobo del país (*Samanea saman*), el almácigo (*Bursera simaruba*), la Guásima (*Guazuma ulmifolia*), la Ceiba (*Ceiba pentandra*) y el bambú o cañabrava (*Bambusa vulgaris*). Detalles sobre la

propagación de cada una de ellas se proveen en los epígrafes subsiguientes.

El Guamá, la Majagua y el Algarrobo del País, resultan ser las especies principales en la conformación del bosque, ambas se ubicarán desde el propio NAM, esto es el borde del talud del valle del río Caunao. Los plantíos de estas especies aportarán en plazo de dos o tres años semillas al ecosistema, las que naturalmente se irán estableciendo, tanto *in situ*, como *ex situ*.

El Guamá, donde más abunda el Guamá es en la orilla de los ríos. Va y es muy difícil que tú cojas por ahí para allá (señala hacia el campo) y tú veas un Guamá. No, lo vas a ver siempre a la orilla de los arroyos y los ríos, yo no sé que tiene eso, que si viene de otros terrenos, de otros lugares, o los murciélagos con su semilla y en el vuelo se le caen. Donde único tú vas a ver un Guamá es por toda la orilla del río.

*El Guamá, eso se da solo, esas son cosas, no sé, de la naturaleza, si son no sé, donde yo si te digo que no vas a ver Guamá es en parte llana, siempre los verás en arroyos, en ríos o en bajíos, vaya, que están, que se depositan las semillas por la lluvia o las crecientes, ahí es donde están, Donde más están los Guamáces es a la orilla de las cañadas y en los ríos y arroyos. **Luís Figueredo***

.....

*Lo que es el Algarrobo, el Guamá, el Mamoncillo, esas son maderas, esos son árboles que son para toda la vida... No, no, aquí cerca de nosotros hay un Algarrobo que yo creo que ese nació primero que yo, y eso si te digo que tres hombres así alrededor (extiende sus brazos) dándose las manos, así no lo abrazan, y está ahí, a la orilla del arroyo, ahí donde desemboca el arroyo, ahí está él. Y yo quisiera que Ud. viera eso, yo creo que mientras más años pasan, más salud y más potencia tiene(...) El Algarrobo yo no sé, cientos y cientos de años puede tener un algarrobo de esos. **Luís Figueredo.***

.....

*Mira, ahí habían muchos tipos de árboles, un Algarrobo frondoso grande, muñecú (sic); Guamá. **Fernando Sosa.***

.....

La plantación de estas estacas no escapa a riesgo de partiduras ocasionado por el ganado mayor y el ramoneo por cabras y ovejas; como tampoco del fuego, no obstante parece una alternativa viable en pos de alcanzar el objetivo primario de los bosques de galería: Proteger el suelo y dar albergue y alimentación a la fauna silvestre.

La Guásima y el Almácigo, son especies que se ubicarían hacia la zona exterior de la faja forestal, pues estas son más demandantes de luz y menos tolerantes a la humedad excesiva. Aunque su selección está en dependencia de cuan seria sea la amenaza de intrusión del ganado.

*El almácigo no es un árbol muy resistente para estar arriba del agua, fuera si, fuera del área donde está la fortaleza del río el almácigo se mantiene. **Luís Figueredo.***

.....

*Sí... allí (en la ribera) lo que hay más bien son Guásima, Guamás, Cañabrava, entiendes, no son maderas... útiles. **Familia de Fernando Sosa (hijo)***

La Ceiba al estar totalmente expuesto al sol constituye un excelente árbol alfarrazador o lobo, comportamiento muy deseado para la primera etapa de conformación del bosque, pues en esta se pretende cerrar lo antes posible el dosel y atraer vida silvestre, lo que contribuiría a la sucesión del bosque. No obstante, se alerta que este constituye una fuente segura de forraje para el ganado, lo que daría al traste con el propósito de la plantación, tanto por efecto directo como por afectaciones a plantíos aledaños. Si el problema del pastoreo incontrolado fuera resuelto pueden utilizarse entonces de la misma manera que las dos primeras. Seguidamente, se tratan las dos especies propuestas.

*Esa Ceiba es desde los indios. (...) Sí, nosotros calculamos que es desde los indios, porque los viejos míos murieron viejos y ya estaba ahí. (...) ¡¿Llévrsela?! Esa no hay Dios que se la lleve. **Wilfredo (Nené) León.***

.....

*Bueno, si salimos como yo te decía para ver eso ahí, vas a ver una Ceiba centenaria.(...) No chico, esa Ceiba no se sabe lo que eso resiste ahí, lo que aguanta ahí, y todo..., en lugar de arrastrarla, ahí todo se va aposentando; porque yo quiero que tú sepas que el arrastre ese de los ríos, eso acaba con la tierra, eso se lleva todo el vegetal, tú siembras después que el río cruzó por ahí y si no le echas fertilizantes no produce nada. **Roberto Cuellar.***

.....

El bambú o cañabrava, mucho se ha pretendido con esta especie para la forestación de riberas, aunque no es especie para abordar el asunto, es preciso puntualizar que no se recomienda la plantación masiva de esta especie; pues en calidad de tal, en verdad genera más perjuicios que beneficios. Sin embargo, la presencia de algunos pocos ejemplares constituye una fortaleza para la gestión de las fincas, ya que es innegable la utilidad de la especie.

*(Acerca de la cañabrava) Tiene bastante vida, a pesar que tiene pocas raíces. Cuando el plantón de verdad se agarra el río no se lo lleva jamás, tiene que ser que haya un derrumbe, que esté en un barranco y se derrumbe, pero si no, no se lo lleva. Porque por allí, tú coges por ahí para allá y tienes siete u ocho que si te digo que tienen medio cordel, te digo poco. Burujones de plantones de Cañabrava y el río no se los puede llevar, yo no sé que tiene eso. Ahora, si está en un barranco y se derrumba el barranco, imagínate, hasta ahí llegó ella. Pero estando normal ahí, porque ella cede, el río la tapa y ella vuelve otra vez, porque tiene muchos hijos y yo no sé, es tanta la agarradera que tienen las raíces una a otra y no se la lleva. **Luís Figueredo.***

.....

En general, debe asegurarse plantar las estacas en triángulos equiláteros o lo que se conoce como tresbolillos, la distancia se considerará entre plantíos del mismo grupo, ver

Tabla # 4.

Tabla # 4. Espaciamiento entre plantíos y cantidad de estacas.

Especies (estacas)	Espaciamiento entre plantíos	Estacas (unidades/ha)
Guamá, Majagua, Algarrobo del País	2,5 m – 3 m	1840-1280
Almácigo, Guásima,	5 m	460
Ceiba (lineal)	20 m – 30 m	50-30
Bambú (lineal)	50 m -70 m	20-15

Otro aspecto a tener en cuenta es la época de corte y plantación de las estacas. Es práctica entre los campesinos cortar los postes en los meses poco lluviosos (seca), que como es obvio, se corresponde con el período vegetativo de los árboles en cuestión. Los meses en que con mayor frecuencia se plantan las estacas son desde febrero hasta mayo. Al respecto, los entrevistados se pronunciaron:

todo palo se pega, todo(...) en el mes de marzo (...) desde el más malo hasta el mejor, pero todo palo pega. Grupo de campesinos (Camp. # 1 y # 4)

.....

El Guamá.

Los campesinos del llano de Cienfuegos desconocen la capacidad del Guamá de propagarse por estacas, la anterior afirmación se sostiene en algunas de las valoraciones que esgrimieron estos durante el proceso investigativo:

El Guamá no es un árbol que nace de palo, él sale de semilla. Yo jamás en mi vida he visto un Guamá en una cerca. (...) para mi idea debe ser por semillas, porque siempre es a la orilla del río (...). Pegado al agua, la alimentación de ella parece que es de ahí. Gpo. Campesinos (Camp. # 4)

.....

A mi me parece que el Guamá no prende así. Yo nunca lo he sembrado, que yo recuerde yo nunca he visto una, vaya en posturas si, pero lo que es cortar el poste ... el Bienvestido, vamos a decir, Ciruelo, de otro cualquier palo que prenda, vaya que prenda y espigue y retoñe. Yo el Guamá, me parece, yo no me recuerdo haber visto un poste de Guamá. Luís Figueredo

.....

Sin embargo, la experiencia de los campesinos del macizo Guamuhaya y la literatura forestal, son el mejor crédito para avalar la plantación del *L. domingensis*. Basado en lo anterior se propone plantar las estacas leñosas tomadas de las plántulas y los brinzales. Las estacas deberán tener aproximadamente 45 cm. de largo y de 5 a 15 mm. de grueso y

deberán insertarse dos tercios de su longitud en suelo húmedo bajo sombra ligera en el campo o en el vivero.

La Majagua.

Los campesinos entrevistados no hicieron mención a esta especie dentro de las existentes en el remanente de bosque de riberas asociado a ellos, sin embargo, está científicamente bien fundamentada su presencia en este ecosistema. Se considera que su ausencia se deba a los tantos años que esta ribera ha estado sometida a la doble presión: la social y la natural. La majagua, al ser considerada como “madera preciosa” y aportadora de fibra para hacer sogas, hace que su presencia sea una rareza. Los últimos 5 ó 6 Km. del curso del río sí cuentan con la presencia de ejemplares aislados de esta especie, conformando el relicto de vegetación natural que atesora el Área Protegida “Guanaroca”.

En cambio, estos mismos beneficios, sobre todo el leñoso, constituyen el principal incentivo para reinsertarlo en el fomento de los bosques de galerías del Caunao. La adquisición de material plantable de esta especie debería entonces estar coordinada y asesorada por el SEF municipal, toda vez que esta entidad es la encargada de regular la actividad de poda, transportación, sanidad y plantación de las mismas.

La Majagua se puede reproducir a partir de estacas leñosas tomadas de las plántulas y los brinzales. Las estacas deberán tener aproximadamente 45 cm. de largo y de 5 a 15 mm. de grueso y deberán insertarse dos tercios de su longitud en suelo húmedo bajo sombra ligera en el campo o en el vivero. Aproximadamente el 50 % arraigará en un espacio de tres meses, Weaver y Francis. (s.f).

Como se comprende, no es muy complicado preparar unos mazos de estacas de esta especie e ir introduciéndolo paulatinamente en la finca. Para tener una idea aproximada del potencial para la obtención de estacas, basta decir que el arbolado de la ciudad de Cienfuegos, está constituido por un gran número de árboles de majagua, los que son podados año tras año. El volumen de ramas y hojas que se desechan es considerablemente elevado.

El Algarrobo del país

El Algarrobo del país por su parte, se enseñorea en las riberas del Caunao, son verdaderamente ilustradores los testimonios que ofrecieron los campesinos. En general todos tuvieron que destacar la magnificencia de los ejemplares de esta especie en la ribera.

El Algarrobo muestra su mejor crecimiento en los suelos aluviales profundos con un buen drenaje y una reacción de neutral a ligeramente ácida. Se arraiga con facilidad. Las estacas de madera dura (afoliares), con un tamaño de 1 cm. de grosor por 15 cm. de longitud, hasta tallos y ramas de árboles maduros pueden ser arraigados en suelo húmedo sin el uso de rocío o sombra (...) a pesar de la facilidad con que se puede propagar de manera vegetativa, el algarrobo del País casi siempre se propaga mediante semillas, Skolmen (1990).

El Almácigo.

Esta es quizás la especie de mayor uso para postes de cercas vivos. Existe una muy

bien documentada experiencia en el manejo del Almácigo como aportador de estacas. Se ha determinado que existe una notable correlación entre el factor diámetro de estacas y la longitud y número de las ramas. Así, se tiene que las estacas pueden ser más largas que para los otros casos tratado en la propuesta de adecuación.

Una longitud de 2,20 m puede ser excelente para los resultados que se esperan, pues así esta especie escaparía del posible azote del ganado mayor y estaría aportando una rápida proyección de copa. El grueso de las estacas es, como ya se adelantaba, determinante a la hora de fomentar copas y sistemas radicales potentes. Se recomienda, en base a la experiencia de los propios campesinos, y los resultados científicos seleccionar estacas que posean un diámetro medio de entre 11 y 15 cm.

La Ceiba.

Este árbol corpulento es un ecosistema en sí, pues cobija a una rica vida salvaje, la que muchas veces, disemina otras especies de la flora. Es raro no encontrar bajo una Ceiba imperturbada, la presencia de varias especies de árboles emergiendo a su amparo, dentro de tales especies figuran: la Palma Real, el Ocuje, el María, el Roble, el Ateje, la Baría, en fin algunas decenas de especies arbóreas.

Debido a su alta demanda de luz, la Ceiba es más común en los hábitats abiertos, tales como las orillas de los ríos, las pendientes deforestadas, las tierras agrícolas abandonadas, los claros en el bosque y la vegetación secundaria, Las flores son polinizadas por las aves y los murciélagos solamente, China-Rivera (1990).

También es apto como protección o árbol de sombra y puede usarse para protección del suelo. Se puede encontrar en una variedad de ecosistemas como en el dosel de sombra de cafetales y en cercas vivas en Nicaragua, OFI-CATIE (s/f). esta es una especie con potencial para la reforestación productiva en zonas degradadas de la selva.

El árbol rebrota bien al ser cortado y es fácil el cultivarlo a partir de estacas de las ramas. Sin embargo, los rebrotes produjeron unas plantas de menor tamaño y vigor que las plantas producidas por semillas. China-Rivera (1990). Se advierte que algunas ramas pueden tener un fuerte comportamiento plagiotrópico, que no permitirían un desarrollo erecto del plantío.

Los esquejes o estacas deben medir de 5 a 7,5 cm. de diámetro por 10 a 15 cm. de largo. Deben de obtenerse de individuos de 2 a 3 años de edad y de ramas ortotrópicas. China-Rivera (1990).

El Bambú o Cañabrava.

El Bambú crece mejor en suelos continuamente húmedos y bien drenados, pero puede soportar inundaciones de corta duración o unos niveles de agua subterránea a uno 30 cm. de la superficie. No soporta inundaciones prolongadas, por lo que habría que tener en cuenta no plantarlo en zonas de encharcamiento estacional.

Es archiconocido la cualidad que posee esta especie de no florecer prácticamente, por lo que la vía más efectiva de propagarlo es a través de la reproducción vegetativa. Al respecto, mucho se ha publicado en nuestro país, se han distribuido manuales, folletos, plegables, CD-ROM, etc. Sin embargo, teniendo en cuenta el interés de la propuesta que fundamenta esta adecuación, se entiende que se seleccione un método que garantice en

mayor grado el establecimiento del plantío, así como su más pronta y efectiva aportación ambiental a la ribera.

Con lo anterior, se propone el método que consiste en cortar la Caña madura, por encima del segundo o tercer nudo, excavar hasta desnudar el rizoma, el que posteriormente sería cortado. Una vez extraído el rizoma con el muñón se procedería a plantarlo, lo que se haría muy someramente, dejando expuesta la yema. Al poco tiempo emergerán las ramas con hojas y poco después quedará fuertemente asido al suelo.

Como se comprende durante la etapa inicial el plantío no debe estar sujeto a los efectos de las crecidas fuertes, pues estas podrían terminar arrancándolos.

La Guásima

Esta es una especie pionera en la sucesión forestal, es típica en la colonización de lugares abiertos o perturbados. Es muy poco exigente en cuanto a suelos. Es una especie muy común y parece crecer mejor en laderas en posiciones inferiores en regiones húmedas y a lo largo de riachuelos intermitentes y permanentes en áreas secas, Francis (1991).

La Guásima se reproduce a través de estacas, puede disponerse del mismo patrón que el caso de la Majagua o sea, se puede reproducir a partir de estacas leñosas tomadas de las plántulas y los brinzales.

Las estacas deberán tener aproximadamente 45 cm. de largo y de 5 a 15 mm. de grueso y deberán insertarse dos tercios de su longitud en suelo húmedo bajo sombra ligera en el campo o en el vivero.

Especies para ser establecidas por medio de siembra directa

Las especies que satisfacen los criterios técnicos para ser establecidas por siembra directa y que se presentan con cierta disponibilidad a los campesinos de la zona sujeta a estudio son: el Mamoncillo (*Melicoccus bijugatus*), Palo María (*Calophyllum calaba*), Ocuje (*C. antillanum*), Palma Real (*Roystonea regia*).

El Mamoncillo resultó ser una de las especies más mencionadas y apreciadas por los campesinos. Es sorprendente el hecho que esta especie no figure en la lista de la metodología FFH. Esta especie es bastante común en la exigua vegetación arbórea existente en las riberas del río Caunao. Sus frutos son realmente muy bien aprovechados por los residentes en el lugar, incluso en algunos casos constituyen, ocasionalmente, fuente de ingresos.

(Acerca del mamoncillo) Este tiene más de 100 años, ¡y por aquí ha pasado...! te digo más, porque cuando yo fui muchacho ella era igual. Roberto Cuellar

.....

La siembra directa de las semillas podría funcionar, siempre que las áreas sembradas sean desyerbadas con frecuencia por lo menos dos veces al año, Francis (1992). Las semillas son muy fáciles de recolectar, pues los frutos son comidos con avidez por los lugareños. Los frutos están disponibles en los meses de junio, julio y agosto.

El Palo de María y el Ocuje son especies perennifolias típicas de la formación boscosa de la ribera de los ríos. Estas especies atraen con sus frutos a gran cantidad de murciélagos los que devoran el mesocarpo de los frutos y facilitan así la exposición de las simientes a los factores ambientales que favorecen la germinación. Sumado a esto está la amplia dispersión que los frutos hacen dichos mamíferos, lo que hacen a la especie la cualidad de ser gregaria, o sea formadora de colonias.

Una práctica muy efectiva para lograr la germinación casi segura de las respectivas semillas de estas especies es fracturar ligeramente la testa de las misma, esta operación en apariencia engorrosa, aporta múltiples beneficios, pues ahorra semillas al asegurar casi al 100 % la germinación, y garantiza confiabilidad, al menos, en la germinación en los nidos.

El uso de semillas frescas es lo ideal para el establecimiento de las plantaciones. Las semillas por lo usual se siembran directamente en el suelo y muestran una capacidad favorable para la germinación, excepto cuando se encuentran vacías, Weaver (1990). Las semillas se encuentran disponibles en los meses de enero hasta marzo para el caso del Palo María y en marzo-mayo para el Ocuje

La Palma Real sigue siendo un árbol utilísimo al campesino, sin embargo en el caso que nos ocupa, se pudo constatar tanto por observaciones de campo como por las propias entrevistas que esta especie está ausente o muy diezmada en algunas zonas.

Porque el río aquí si tiene mucha potencia y la palma cuando es medianita es muy débil, eso, tiene muy pocas raíces, no tiene donde agarrarse y como están siempre en los bajantes, el río cuando ya hace así, que las desprende, ya esa no se endereza más, la Palma (real) sí no se endereza (...).Luís Figueredo.

.....

Los frutos de palma real, conocidos en la zona como palmiche, deben sembrarse diez aproximadamente por cuadro o nido. Se seleccionaran los frutos goteados de las Palmas, pero deben estar frescos, no comidos por animales, ni presumiblemente dañados.

Protección de la FFH

Una de las amenazas más importantes que gravitan sobre el establecimiento de los bosques de riberas es el pastoreo incontrolado. Este flagelo es visto desde la concepción tradicional de abordar el asunto de la reforestación de las riberas como el Talón de Aquiles, es usado con frecuencia para justificar las cuantiosas erogaciones y pérdidas asociadas al establecimiento de este bosque con la celeridad que se demanda por las autoridades, tanto técnicas como políticas, del país. Es realmente un problema serio a tratar, sobre todo en áreas de alto riesgo como son las destinadas a la ganadería. En este sentido es común encontrar a los tenentes, estatales y hasta privados, escudarse en el hecho de no disponer de alambre para cercas.

La solución del problema es compleja, pues visto desde el paradigma tradicional, se requiere suministrar alambre, de lo contrario no habrá bosque de ribera. Sin embargo, para el caso de los campesinos, este problema no debe ser sobrevalorado, pues ellos, dado el número de ganado mayor que poseen y la permanencia en la finca, se pueden hallar soluciones creativas.

*En ese caso lo que hay es que tener un poco más de interés y cuidado, porque desde la hora en punto en que se responsabiliza a sembrar eso a la orilla del río, te vas a descuidar después que ya lo tienes ya, como se dice, en provecho, en beneficio de lo que tú has hecho, no te puedes descuidar y soltar los animales o amarrarlos que te lleguen a estropear un árbol de esos; porque en definitiva si lo hiciste tú, lo hiciste con alguna idea o con la intención de embellecer y enriquecer más la orilla de los ríos, porque eso es una cosa normal. Ahora, vamos a hacer el sacrificio de traer cuarenta árboles para aquí y después que están con gajos y todo, con, vaya, prácticamente cosechados, los vas a destruir con los animales. Hay que tener un poquito más de cuidado y preocupación. No, no amarro aquí, vamos a amarrarlo tres metros más para acá para que no sufra la plantación del bosque, eso es una cosa que se tienen que entender. **Luís Figueredo.***

.....
*(acerca de los recursos más deficitarios) el alambre, por qué, porque ahí hay ganado y si no está el tuyo viene el del otro y cuando tú siembres las matas, porque si tú tienes las matas ahí y no la proteges viene el ganado y la come y sino te la come la pisotea, y si viene la seca todo lo que vea verde le faja. **Francisco Colina.***

.....

Como se nota existen dos posiciones encontradas sin embargo, la primera resulta sólidamente argumentada desde una perspectiva realista y consciente. La segunda está parapetada en la exigencia a entidades externas que no disponen de tales recursos en las cantidades requeridas.

La solución que parece tan sencilla como efectiva es: amarrar los animales, así de simple. Otra solución al alcance del campesino es establecer un cercado (empalizada viva y/o muerta, seto de Cardón, Piña ratón o Cañabrava), pero esta lleva más trabajo, tiempo y recursos. Igualmente se pueden adoptar soluciones paralelas para evitar la irrupción del ganado, dentro de ellas está la no plantación de especies palatables por el ganado, la eliminación de las visitas de los animales a la orilla para beber, en este caso es válido lo señalado por Arcos y col. (2006), en el sentido que se debe apoyar a los productores con el establecimiento de bebederos dentro de los potreros. Con esto se evita que el ganado vaya a beber agua directamente de los ríos, lo que reduce la destrucción del bosque ribereño y la contaminación del agua.

Otras amenazas al bosque de galerías, como son los efectos negativos de las plagas y enfermedades, así como los incendios figuran dentro de las más frecuentes. Sin embargo estas pueden atenuarse adoptando las regulaciones y disposiciones de los organismos competentes, como son el SEF y el Cuerpo de Guardabosque y Servicio Estatal de Protección de Plantas.

La capacitación: una necesidad vital para la repoblación de la ribera.

La capacitación constituye la piedra angular de la solución del problema de la deforestación de las riberas del río Caunao. Los actores ejecutores demandaron unánimemente la asistencia de los actores ejecutores para adquirir conocimientos sobre la

temática. La educación es la clave para lograr una participación efectiva de los actores ejecutores en las determinaciones de los actores ejecutores.

*Bueno, siempre y cuando se le dice ayuda, es necesario porque uno mismo hay veces que necesita ayuda de alguien, que le amplíe el conocimiento o que le dé otra explicación con respecto al beneficio que va a obtener, porque aquí nadie nace sabiendo, todo eso existe, por mucho que uno sepa siempre le queda mucho por aprender. Si hay alguien que está encargado de esa gestión y es el indicado para decir porque esto es así y así; eso no está de más, porque en sí esclarece los conocimientos que uno tiene. **Luís Figueredo***

.....

*Ahora lo que deben es de divulgar como hay que manejar todo esa situación, es decir orientarle más, no sé entregarle a las cooperativas un folleto de cómo debe ser eso, por ejemplo, a la distancia tal del río no se deben cortar árboles, todas esas cosas, para enseñárselas a la gente porque (...). Si, hay personas que conocen de eso y conocen los métodos que se puede hacer, lo que se puede, lo que no se puede, los por qué y los por cuantos. **Familia Fernando Sosa (Nieto # 1)***

.....

Este problema de la falta de capacitación se manifiesta con una alta incidencia en el ambiente rural de los países de la región. Arcos y col. (2006) encontraron en la cuenca del Río Sesesmiles en Honduras que el 90 % (18/20) de los productores nunca ha recibido capacitación acerca del manejo o protección de los bosques ribereños, y tampoco saben lo que establece la legislación vigente acerca del ancho de franjas ribereños. Sin embargo, el 75 % (15/20) de los pobladores piensan que es necesario recibir capacitación sobre el tema y que el gobierno vigile el cumplimiento de las leyes de protección de los ecosistemas.

El trabajo de capacitación con los campesinos implica un proceso de transformación de la realidad para, mediante las acciones, mejorar el desempeño de los agricultores y que estos sean capaces de enfrentar sus dificultades, contando con sus propias fuerzas y los recursos a su alcance, con el apoyo del resto de sus vecinos, ANAP (2003).

La capacitación debe valerse de la asistencia del liderazgo de algunos de los actores ejecutores. Este liderazgo tiene que ser reconocido por los propios campesinos de la zona. De la investigación se pudo comprobar y percibir la aptitud y actitud de dos campesinos (Francisco Colina y Luís Figueredo) a participar como promotores de la reforestación de la riberas del río Caunao (curso bajo).

Contra la ejecución de programas de capacitación atenta la limitada disponibilidad de recursos para estos fines de los actores decisores. Sin embargo, no se puede crear una cortina de humo con esta realidad, en definitiva en este caso no se precisan de aulas modernas y medios audiovisuales de avanzada, lo más importante es el contacto frecuente, la voluntad sincera de resolver el problema y la práctica.

Una guía excelente para la implementación la capacitación lo constituye la Metodología para la promoción de la agricultura ecológica, que sirve de marco al accionar del Movimiento Agroecológico “de campesino a Campesino”, auspiciado por la ANAP. Esta metodología está asentada sobre una plataforma con enfoque CTS, lo que posibilita la

adquisición de conocimientos transformadores no solo de la base productiva, sino de conciencia ambiental de los campesinos.

Conclusiones.

- La adecuación de la metodología FFH al contexto socio-cultural y natural de los campesinos asociados a la ribera del río Caunao, se asienta en la reducción de la frecuencia de las intervenciones, así como en la simplificación de la tecnología para el establecimiento y el manejo del futuro bosque. Dentro de las acciones a realizar, destacan: selección correcta de las especies, la plantación de estacas y la siembra directa.
- Las especies óptimas y asequibles a los actores ejecutores para su establecimiento a partir de la plantación de estacas son: Guamá, Majagua, Algarrobo del país, Almácigo, Guásima, Ceiba y Bambú. Por otro lado, las especies a establecer por medio de la siembra directa son: Mamoncillo, Palo María, Ocuje y Palma Real.
- La protección de la plantación debe estar enfocada hacia la evitación de los daños provocados por la irrupción del ganado mayor y/o menor. Para ello es preciso amarrar los animales fuera del área de plantación, ubicar abrevaderos alejados de la ribera y, la construcción de cercas rústicas vivas y/o muertas.
- La capacitación constituye la piedra angular de la solución del problema de la deforestación de las riberas del río Caunao. Es determinante la participación efectiva de los actores decidores. La capacitación con los campesinos estará dirigida a transformar la realidad en torno a ellos. Como herramienta de trabajo puede disponerse de la Metodología para la promoción de la Agricultura ecológica, conocida como “de campesino a campesino”.

Bibliografía

ANAP (Asoc. Nacional de Agricultores Pequeños) (2003). Metodología para la promoción de la agricultura ecológica. Actividades y herramientas. Movimiento Agroecológico “DE campesino a Campesino”. La Habana. Pp. 63.

Altieri, M.(1999). Bases agroecológicas para una agricultura sustentable. En: Agroecología y Agricultura Sostenible. Módulo 1: Agroecología: Bases históricas y teóricas. CEAS-ISCAH. La Habana.1996.Pp. 90-111.

Andino, J. y col. (2006). Manejo de recursos naturales a partir de servicios ambientales prioritarios en la cuenca del lago Yojoa, Honduras. Rev. Recursos Naturales y Ambiente. No. 48:47-56. Agosto, 2006.

Arcos, I. y col. (2006). Percepción local acerca del papel de los bosques ribereños en la conservación de los recursos naturales en la microcuenca del río Sesesmiles, Copán,

Honduras. En: Recursos Naturales y Ambiente No. 48: 118-122. CATIE. Costa Rica, 2006.

Castellanos, M. E. (2006). La socialización del conocimiento en la autogestión ambiental comunitaria. Un estudio de caso en la zona costera.- Diseño de Investigación. CEAC. CITMA. 2006.

CIPS (Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas). (2001). Percepciones ambientales y cotidianidad. Estudios de casos: Nuevitas y Ciénaga de Zapata. Informe de Investigación. La Habana. Pp. 60.

Francis, J:K (1991). Guazuma ulmifolia *Lam. Guásima*. SO-ITF-SM-47. New Orleans, LA: US Dpt. of Agriculture, Forest Service. Southern Forest Experimental Station. 5 p.

Francis, J:K (1992). Melicoccus bijugatus Jacq. Querepa. SO-ITF-SM-48. New Orleans, LA: US Dpt. of Agriculture, Forest Service. Southern Forest Experimental Station. 4 p.

Freyre, E. (1996) La investigación sociológica en los proyectos de extensión agroecológicas. En: Agroecología y Agricultura Sostenible. Módulo 3: Sociología Rural y extensionismo agrario. CLADES, CEAS-ISCAH. La Habana Pp. 74-77

Funes, F. (2007). Agroecología, Agricultura Orgánica y Sostenibilidad. Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF). La Habana. Pp. 24.

Hecht, S. (1994). Historia del pensamiento agroecológico. En: Agroecología y Desarrollo. No. 1. CLADES.. Santiago, Chile.

Herrero, J. A. (2003). Fajas Forestales Hidrorreguladoras. Agrinfor. La Habana. Pp. 52.

Herrero, J. A. (2007). Fajas Forestales Hidrorreguladoras. Situación e importancia. En: Rev. Agricultura Orgánica. Año13 No. 1:40-42. 2007. La Habana.

Miranda, C. E. y M. E. Castellanos (2006) La integración de actores sociales claves para la sustentabilidad del desarrollo en zonas costeras. En: Universidad y Sociedad. V-I, Año II. 2006.

Musálem, K y col. (2006). Certificación del Manejo Integrado de microcuencas hidrográficas en América Tropical. Parte 1 – Estándar Propuesto. Rev. Recursos Naturales y Ambiente. No. 48:10-21. Agosto, 2006.

NC, (1999). Norma Cubana 23:1999 “Franjas forestales de las zonas de protección a embalses y cauces fluviales”. Oficina Nacional de Normalización (NC). La Habana. Pp. 8.

Peña, A. (2007). El Proceso de Manejo Integrado de Zonas Costeras a través de una institución cultural. Estudio de Caso. Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Manejo Integrado de Zonas Costeras. Universidad de Cienfuegos.

Prins, C. (2004). Síntesis de los conceptos de instituciones (sociales) y (nueva) institucionalización rural. Turrialba. CATIE. Pp.7.

Skolmen, R.G. (1990). *Pithecellobium saman* (Jacq.) Benth. Monkey-pod. En: Burns, R y col. *Silvics Of North America: 2. hardwoods. Agric. Handbook. 654.* Washington, DC. US Dpt. of Agriculture, Forest Service. 507-510 p.

Weaver, P:L: y J.K. Francis (s.f). *Hibiscus elatus* SW. Mahoe. SO-ITF-SM-14. New Orleans, LA: US Dpt. of Agriculture, Forest Service. Southern Forest Experimental Station. 7 p.

Weaver, P:L (1990) *Calophyllum calaba* L. María, santa-maría En: Burns, R y col. *Silvics Of North America: 2. hardwoods. Agric. Handbook. 654.* Washington, DC. US Dpt. of Agriculture, Forest Service. 172-178 p.

Zahawi, R.A. (2005). Establishment and growth of living fences species: an overlooked tool for the restoration of degraded areas in the tropics. *Rev. Restoration Ecology. Vol. 13; No. 1:92-102, Marzo, 2005*

Breves datos del autor principal: Harlem Eupierre Padilla, 32 años, graduado en 1999 de Ingeniería Forestal en la Universidad de Pinar del Río, Cuba. Reside en la Ciudad de Cienfuegos (Cuba central). Ha desarrollado investigaciones sobre ecología de bosques nativos cubanos y de participación comunitaria en la restauración de bosques comunales.

ANEXOS

Tablas estadísticas (SPSS v. 11)

Tabla 1. Análisis de Correlaciones Rho de Spearman.

Variables	Correl./Signif.	Act. sociales	Legislación	F. Amb.	F. socio-eco	Especies	Acciones
Legislación	Coef. correlación	-0,501					
	Sig. (bilateral)	0,081					
Función ambiental	Coef. correlación	** - 0,854	** 0,720				
	Sig. (bilateral)	0	0,006				
Función socio-económica	Coef. correlación	0,058	0,426	0,225			
	Sig. (bilateral)	0,851	0,147	0,459			
Especies apropiadas	Coef. correlación	0	-0,300	-0,278	0,329		
	Sig. (bilateral)	1	0,319	0,357	0,272		
Acciones de cambio	Coef. correlación	* - 0,675	0,158	0,537	0,318	0,285	
	Sig. (bilateral)	0,011	0,606	0,059	0,290	0,345	
Interés por reforestación	Coef. correlación	.	.	.	.	.	.
	Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.
Causalidad deforestación	Coef. correlación	** - 0,854	** 0,720	1	0,225	-0,278	0,537
	Sig. (bilateral)	0,0002	0,006	.	0,459	0,357	0,059

Tabla 2. Prueba de Kruskal-Wallis

Estadísticos de contraste	Variables						
	Legislación	F. amb	F. socio-eco	Especies	Acciones	Interés	Causalidad
Chi-cuadrado	3,008	8,750	0,040	0,000	5,468	0,000	8,750
g_L** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).	1	1	1	1	1	1	1
Sig. asintót. * La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).	0,083	** 0,003	0,841	1,000	* 0,019	1,000	** 0,003

Variable de agrupación: Actores sociales

** altamente significativa

* significativa

Variables	Act. sociales	Rango prom.
Legislación	Decisores	8,900
	Ejecutores	5,813
Función ambiental	Decisores	10,500
	Ejecutores	4,813
Función socio-económica	Decisores	6,800
	Ejecutores	7,125
Especies apropiadas	Decisores	7,000
	Ejecutores	7,000
Acciones de cambio	Decisores	9,700
	Ejecutores	5,313
Interés por reforestación	Decisores	7,000
	Ejecutores	7,000
Causalidad deforestación	Decisores	10,500
	Ejecutores	4,813

Tabla 3. Frecuencias

Variable	Posiciones	Frecuencia	Porcentaje
Legislación	Intermedias	9	69
	Avanzadas	4	31
	Total	13	100
Variable	Posiciones	Frecuencia	Porcentaje
Función ambiental	Intermedias	7	54
	Avanzadas	6	46
	Total	13	100
Variable	Posiciones	Frecuencia	Porcentaje
Función socio-económica	Intermedias	10	77
	Avanzadas	3	23
	Total	13	100
Variable	Posiciones	Frecuencia	Porcentaje
Especies apropiadas	Atrasadas	2	15
	Intermedias	9	69
	Avanzadas	2	15
	Total	13	100
Variable	Posiciones	Frecuencia	Porcentaje
Acciones de cambio	Intermedias	8	62
	Avanzadas	5	38
	Total	13	100
Variable	Posiciones	Frecuencia	Porcentaje
Interés por reforestación	Avanzadas	13	100
	Total	13	100
Variable	Posiciones	Frecuencia	Porcentaje
Causalidad deforestación	Intermedias	7	54
	Avanzadas	6	46
	Total	13	100

Tabla # 4. Comportamiento de las respuestas de los actores por cada variable independiente.

Act. sociales	Entidades	Legislación	Especies	F. socio-eco.	F. amb.	Causalidad	Interés	Acciones
Decisores	SEFCienfuegos	3	3	3	3	3	3	3
Decisores	Grupo Emp. Rec. Hidr.	3	2	2	3	3	3	2
Decisores	Delegación Rec. Hidr.	3	1	2	3	3	3	3
Decisores	CCS Juan González	2	2	2	3	3	3	3
Decisores	CCS Manuel Asuncion	2	2	2	3	3	3	3
Ejecutores	Fernando Sosa	2	2	2	2	2	3	2
Ejecutores	Familia Fernando Sosa	2	2	2	2	2	3	2
Ejecutores	Wilfredo León	2	2	2	2	2	3	2
Ejecutores	Ramón Álvarez	2	2	2	2	2	3	2
Ejecutores	Luis Figueredo	2	3	3	2	2	3	3
Ejecutores	Francisco Colina	3	1	3	3	3	3	2
Ejecutores	Roberto Cuellar	2	2	2	2	2	3	2
Ejecutores	Grupo campesinos	2	2	2	2	2	3	2

Respuesta con número **3** Corresponde a Posiciones **avanzadas**

Respuesta con número **2** Corresponde a Posiciones **intermedias**