Comunidad afrocolombiana de Coquí
Comunidad indígena de Panguí
Marcela Inés Álvarez Torres

Alternativas de manejo para la producción tradicional del cerdo en el Pacífico colombiano

Alternativas de manejo para la producción tradicional del cerdo en el Pacífico colombiano

Alternativas de manejo para la producción tradicional del cerdo en el Pacífico colombiano

Autores
© Comunidad afrocolombiana de Coquí
© Comunidad indígena de Panguí
© Marcela Inés Álvarez Torres

Ilustración
© Juan Felipe Suárez

Esta publicación es la edición corregida y revisada del volumen con el mismo título publicada por el Programa Bosque Húmedo de la Fundación Espavé (www.espave.org.co), en su serie Seguridad alimentaria en el bosque húmedo en enero 2000, Medellín, Colombia.

Formación en gestión ambiental y cadenas productivas
Convenio SENA-Tropenbos

Coordinación del proyecto
Luis Carlos Roncancio B.

Equipo de trabajo Convenio SENA-Tropenbos
María Clara van der Hammen
Sandra Frieri
María Patricia Navarrete
Norma Zamora
Mauricio Garcia
Javier Fernández
Daniela Pinilla

Asesores Tropenbos Internacional Colombia
Hans Vellema
Carlos A. Rodríguez

Coordinación del proyecto editorial
Catalina Vargas Tovar

Corrección de estilo
Fernando Urueta

Diseño
Luis Felipe Jáuregui Reyes *luijau@gmail.com*

Impresión
Lorena Martínez
Bogotá D.C., 2012

Agradecimientos

- En la realización de este proyecto, participaron activamente:
- La comunidad afrocolombiana de Coquí representada por los usuarios Genaro Moreno y Néstor Murillo.
- La comunidad indígena de Panguí, representada por los usuarios Gerardo Valencia y Migdonio Amágara.
- El técnico de Umata, José Ruperto Murillo.
- Los criadores de cerdos de las comunidades de Aruzí, Partadó, Termales, Panguí, Joví; todos corregimientos del municipio de Nuquí.
- A todos ellos, por el apoyo, la confianza y la disposición, en nombre de la Fundación Espavé y de Marcela Álvarez les damos nuestros más sinceros agradecimientos.
- También se expresa gratitud en esta segunda oportunidad a la acción decidida del Convenio Sena-Tropenbos, por la reedición y difusión de la cartilla, con lo que se promueve el desarrollo y la sostenibilidad de los sistemas tradicionales de producción.

Tabla de contenido

Presentación *9*

Introducción *11*

1. El sistema productivo local *12*

2. Antecedentes de la producción porcina local *15*

3. Metodología *17*

3.1 Etapas del proyecto *17*

Diseño de la propuesta *17*

Montaje *18*

Acompañamiento *18*

Comunicación *19*

3.2 Métodos utilizados *19*

Experimentación participativa *20*

Investigación participativa *21*

4. Alternativas para la producción tradicional del cerdo *24*

4.1 Tipo de cría y número de animales *24*

4.2 Raza *24*

4.3 Confinamiento *25*

4.4 Alimentación *26*

Descripción de los productos *27*

Cultivo de productos *28*

Beneficios *28*

5. Resultados del proyecto de cría alternativa *29*

5.1 Alternativas técnicas *29*

El montaje de cultivos *29*

La construcción y el uso de instalaciones *31*

El suministro de alimento *32*

5.2 El proceso de capacitación *33*

6. Recursos promisorios locales para la alimentación porcina *35*

6.1 Presentación *35*

6.2 Métodos utilizados *38*

Los frutos *38*

Los follajes *38*

Las pruebas de consumo *38*

7. Resultados de la valoración productiva de recursos locales para la alimentación porcina *39*

7.1 Árbol del pan Artocarpus altilis Moraceae *39*

Valoración productiva *40*

Prueba de consumo *41*

Recomendación *41*

7.2 Pacó Gustavia superba Lecytidaceae *42*

Valoración productiva *43*

Prueba de consumo *44*

Recomendación *44*

7.3 Camarón Anthurium formosum Araceae *45*

Valoración productiva *46*

Prueba de consumo *46*

Recomendación *47*

7.4 Pringamoza Urera baccifera Urticaceae *48*

Valoración productiva *48*

Prueba de consumo *48*

Recomendación *48*

8. Los siete recursos vegetales locales *49*

8.1 Achín *50*

8.2 Árbol del pan *52*

8.3 Batata *54*

8.4 Camarón *56*

8.5 Nacedero *58*

8.6 Pacó *60*

8.7 Pringamoza *63*

Conclusiones *65*

Bibliografía *67*

Presentación

Presentación

Generalmente los procesos desarrollados en los proyectos técnicos, y en este caso los relacionados con la temática de la producción animal, consisten primero realizar su validación técnica, para luego promoverlos dentro del sector productivo respectivo. Bajo este orden, se corre el riesgo de la no ~~ac~~eptación de la propuesta técnica, por parte de los productores, así se hayan superado las respectivas validaciones; como lo ha mostrado en la práctica el fracaso de la implementación de propuestas productivas probadas, dentro de comunidades rurales.

En este proyecto se utilizó la vía contraria a la anteriormente descrita, buscando, al trabajar inicialmente con los criadores de cerdos, darle viabilidad al proyecto, al hacerlo acorde a las formas productivas locales. Es así como además de determinar una forma de trabajo, también se define como prioritaria la valoración y adopción de las propuestas técnicas del proyecto, por los criadores locales.

Por lo tanto las valoraciones frecuentemente detalladas en trabajos de investigación, como lo son las ganancias de peso y las conversiones de alimento, no son pertinentes en este tipo de proyecto técnico, y pueden ser realizadas en otro momento y en otros espacios.

Con los anteriores presupuestos en el año 2000 la Fundación Espavé presentó a los criadores de cerdos en sistemas tradicionales de producción, de áreas rurales del Pacífico colombiano, como también a técnicos pecuarios locales, esta publicación como una herramienta a través de la cual se pudieran replicar las prácticas productivas recomendadas o como guía para nuevos proyectos técnicos.

Luego de un periodo de más de diez años la cartilla ha mostrado el valor de su utilidad, a través de la difusión y aceptación de sus contenidos.

En estos momentos a través de las acciones del convenio Sena (Servicio Nacional de Aprendizaje)-Tropenbos en el marco del proyecto «Formación en gestión ambiental y cadenas productivas sostenibles», se identifica su aplicación como material de apoyo para los diseños curriculares del Sena, en sus procesos de formación en producción agropecuaria y agroecológica, para comunidades afrocolombianas e indígenas de la costa pacífica, donde el conocimiento tradicional es el eje fundamental.

Respondiendo a esta nueva demanda se decide una nueva edición de la cartilla, conservando el contenido original y nutriéndola además con una ampliación estratégica, sobre los métodos aplicados y la información bibliográfica acerca de los recursos vegetales utilizados.

De esta manera se responde adecuadamente al nuevo público al que también se dirige, como son instructores, aprendices y líderes, con lo cual se convierte en una herramienta técnica y metodológica que facilita sus emprendimientos formativos y/o productivos, dirigidos a la cría tradicional de cerdos y/o la valoración de recursos locales.

Con estos aportes se presenta la segunda edición de la cartilla *Alternativas de manejo para la producción tradicional del cerdo en el Pacífico*, buscando con ello contribuir al fortalecimiento de la seguridad alimentaria comunitaria, a través del manejo sostenible de recursos en los territorios de comunidades negras e indígenas, en contextos de las áreas rurales del Pacífico colombiano.

Introducción

Entre la población rural, ubicada en las áreas de bosque del Pacífico colombiano, es característica la producción tradicional de cerdos dentro de las unidades familiares productivas. La cría de esta especie ha sido una actividad que, además de haberse mantenido por mucho tiempo, juega un papel importante en el aporte de alimento e ingresos a las familias campesinas.

Estas formas de producción empiezan a sufrir dificultades en su sostenimiento, como consecuencia de los aumentos poblacionales que ejercen una mayor presión por el uso de la tierra y sus recursos. Es así como para el año 1997, la cría de cerdos se encontraba en algunos poblados afrontando una crisis grave, como consecuencia de los frecuentes roces entre vecinos, a causa de los daños ocasionados por los cerdos mantenidos en un sistema de crianza suelta.

Bajo esta circunstancia nace el proyecto «Alternativa de crianza de cerdos en el Pacífico», el cual tiene como propósito desarrollar con los productores una forma alternativa de crianza de cerdos, que permita solucionar las dificultades presentadas en esta actividad y que a la vez esté acorde con las condiciones ambientales y culturales del medio. El proyecto está basado en el uso de recursos locales, e integra los conceptos de producción agrícola y animal, aplicando algunas propuestas nuevas, pero siempre manteniendo la línea de la producción tradicional.

Este proyecto se desarrolló en dos comunidades rurales (una indígena y una negra) del departamento del Chocó, entre mayo de 1998 y febrero de 2000, y tanto el contenido como los resultados obtenidos de todo este proceso se presentan en este documento.

1 El sistema productivo local

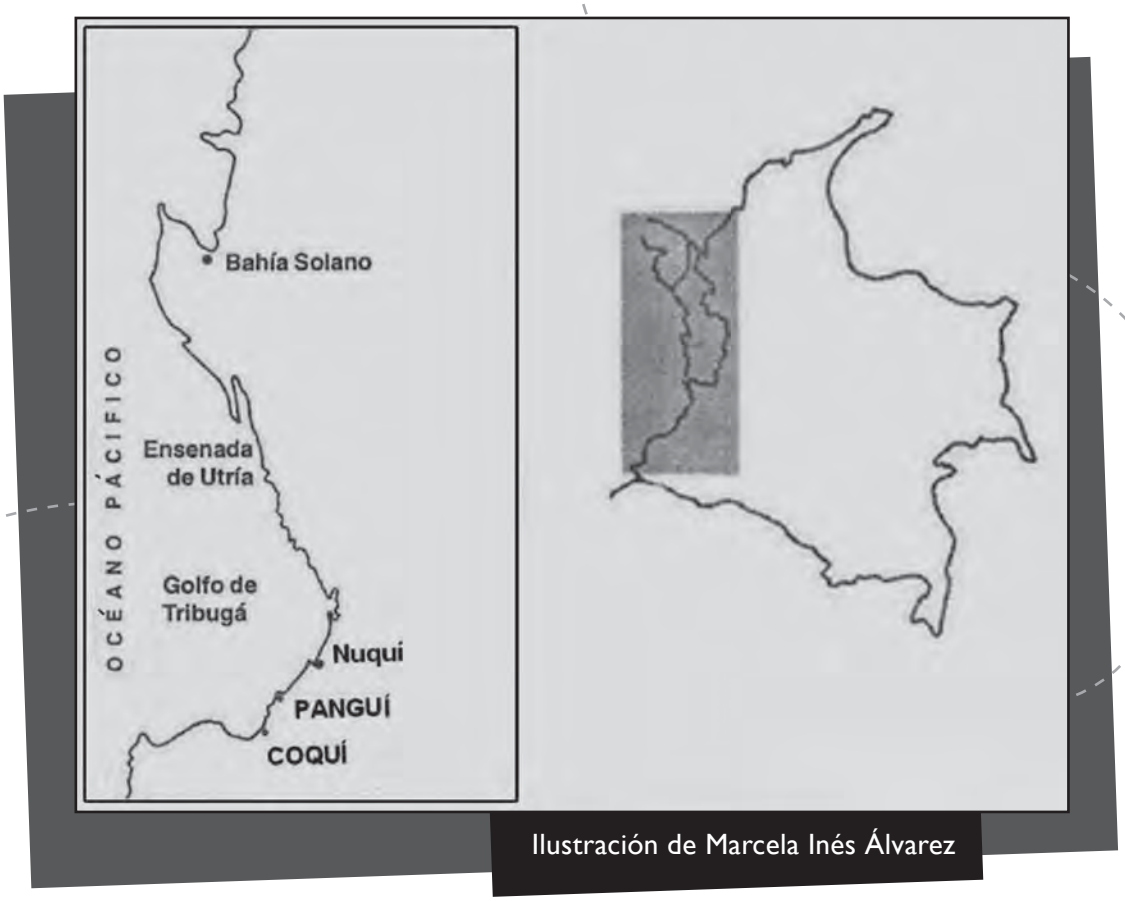


Ilustración de Marcela Inés Álvarez

La zona geográfica donde se realizó el proyecto fue el corregimiento afrocolombiano de Coquí y el resguardo indígena de Panguí, ambos en zona rural del municipio costero de Nuquí, departamento del Chocó. Estos poblados comprenden un área de 87,86 y 40,5 kilómetros cuadrados para la comunidad indígena y afrocolombiana y para la época del proyecto contaban con 282 y 257 habitantes respectivamente

Dentro de las zonas rurales de este departamento se dan variaciones en cuanto a las formas de producción, por lo tanto es pertinente y necesario hacer una descripción general de las actividades productivas de la zona en la cual se realizó el presente proyecto.

Las comunidades de esta región geográfica están conformadas por dos etnias mayoritarias: la negra y la indígena, ambas asentadas alrededor de los ríos. Es así como la comunidad indígena se ubica en la cabecera del río Panguí y la comunidad afrocolombiana en la desembocadura del río Coquí. Estos poblados están comprendidos por áreas planas en la parte costera y por zonas de montaña y bosque que hacen parte de la serranía del Baudó.

Estas comunidades se caracterizan por estar bajo un sistema económico de subsistencia, donde la circulación del dinero es muy baja y por ende todas sus necesidades son cubiertas a través de los recursos obtenidos del bosque, los ríos y/o el mar. La gran mayoría de los pobladores de esta región participan de varias actividades productivas como son la agricultura, la caza, la pesca, la cría de animales domésticos y las labores forestales.

Dentro de las comunidades de esta zona el sistema de producción local se define como tradicional. Este concepto es caracterizado en función de toda una dinámica de relación entre los pobladores y los recursos y los espacios que aprovechan; se expresa tal dinámica a través de formas de manejo específicas, dentro de cada una de las actividades que definen su sistema productivo.

La actividad agrícola está definida por la producción de plátano, banano, coco, arroz y maíz; los tres primeros son cultivos permanentes y el resto transitorios; eventualmente algún excedente de plátano y coco se comercializa. La siembra y recolección de estos productos se hace a través de la mano de obra familiar o la «mano cambiada».

Las parcelas en la zona tienen un área promedio de entre 1 ha y 12 ha (Umata, 1998). Los cultivos se obtienen a través del desmonte de zonas de bosque y en algunas ocasiones se aplica la quema, como es lo usual para la siembra del arroz. Luego de la cosecha, los terrenos se dejan en periodos de descanso o «barbecho» de tres años en promedio.

Foto del archivo del proyecto

Dentro de la actividad forestal, la extracción de madera se destina al labrado de árboles grandes para la fabricación de embarcaciones, utilizadas para el transporte por los esteros, los ríos y el mar; también, para la construcción de viviendas o como fuente de energía para la preparación de alimentos.

La pesca se realiza a través de métodos artesanales, como líneas de mano, espinel, trasmallos y chinchorro, para un nivel de consumo local.

En cuanto a la producción pecuaria, esta se define en tres especies, como lo son la cría de cerdos, la de gallinas y la de patos. La cría de aves es desarrollada en mayor proporción por mujeres, y se da una mayor existencia de gallinas que de patos, debido a una mayor preferencia por la cría de esta especie. Al igual que la producción de aves, la cría de cerdos representa la oportunidad de alimento y de ingreso para las familias que participan de la actividad.

Otra fuente de proteína alterna es la obtenida a través de la caza de animales silvestres, como el conejo (*Agouti paca*), el zaino (*Pecari tajacu*) y el ñeque (*Dasyprocta punctata*), entre otros. Esta actividad es realizada con escopeta, perros cazadores y lazo.

De esta forma y a través del desarrollo de algunas de las actividades productivas antes descritas es como se define la cotidianidad de la vida de los pobladores de estas comunidades.

2 Antecedentes de la producción porcina local

El criador típico de estas zonas de bosque se caracteriza por participar de varias actividades productivas, como se describió anteriormente. Con relación a la producción animal, cabe resaltar su carácter «no intensivo» de producción o sea un bajo número de animales por unidad familiar.

En relación con la producción de cerdos, estos eran criados en «soltura», y así como su nombre lo indica el animal se mantenía con libertad de desplazamiento, modalidad bajo la cual se proveía de una proporción muy alta de alimento, a través de la recolección y consumo de productos obtenidos en sus recorridos diarios por el bosque. Luego de desarrollar esta actividad, el animal regresaba en las horas de la tarde a la vivienda de sus criadores, en donde recibía algún excedente alimentario, descansaba y se guarecía durante la noche, para iniciar de nuevo la jornada al día siguiente.

Foto del archivo del proyecto

Esta forma de cría funcionó sin ninguna dificultad por mucho tiempo, mientras existió la ubicación de la población por grupos familiares a lo largo de los ríos. Con la concentración de la población en «pueblos» o «caseríos» en busca de aprovechar los servicios de educación fundamentalmente, se origina un incremento en las áreas de cultivo, en el uso de recursos forestales y en el número de cerdos en el bosque. Esta situación llega a un punto tal, que escasean algunas especies de árboles y los cerdos ya no son bienvenidos en el bosque, porque causan daños en los cultivos que cada vez son más cercanos.

Finalmente toda esta presión ejercida sobre la tierra y los recursos del bosque lleva a disminuir la producción alimenticia, y también se manifiesta en la cría de cerdos, al convertirse esta actividad en fuente de conflictos. Debido a esto, los criadores llegan a optar por no criar más cerdos o por empezar a ensayar una forma diferente para criarlos.

Dentro de estas comunidades los criadores afrontan el reto de continuar la cría de cerdos bajo un sistema de crianza diferente, cuyas dificultades empiezan a identificar. La más sobresaliente de ellas es que implica la total responsabilidad sobre la alimentación del animal. Ante esta situación comienza a sentirse una competencia más fuerte frente a productos como el plátano y el maíz, que tienen que destinarse tanto a la alimentación humana como a la animal. Se debe sumar también la poca disponibilidad de estos productos, lo que reduce notablemente el suministro a los cerdos. Esto genera animales de mínimo crecimiento que se ven afectados fácilmente por enfermedades y llegan incluso a morir.

La continuidad de esta coyuntura en la cría de cerdos se traduce en el incremento de la presión hacia los productos básicos de la alimentación humana local, puesto que parte de ellos se debe destinar a la alimentación animal; en caso de que no se pueda satisfacer esta demanda, tiende a reducirse o a desaparecer la cría tradicional de cerdos, lo cual trae consigo la disminución o eliminación de su aporte a la dieta alimenticia y/o al ingreso económico, aspectos ambos que disminuyen la calidad de vida de los pobladores de estas comunidades.

3 Metodología

El presente proyecto, además de haber presentado una propuesta alternativa de tipo técnico, también contempló el que se diera una oportunidad de construcción conjunta y de aprendizaje a todos los participantes, lo cual implicó precisar claramente la forma en que se iba a desarrollar, para poder cumplir con este propósito.

Es así como se definieron los momentos o las etapas a través de las cuales el proyecto se realizaría como proceso, considerando a la vez los métodos más apropiados, según los objetivos trazados y las condiciones locales.

Cada una de las etapas y cada uno de los métodos utilizados para definir la propuesta técnica y realizarla como un proceso participativo se describen a continuación.

3.1 Etapas del proyecto

Etapas del proyecto

El diagnóstico consistió en definir en qué estado se encontraba la producción local de cerdos, lo que requirió realizar visitas a campo y dialogar con los criadores locales, para conocer y entender cómo se desarrollaba la cría local del cerdo y luego determinar en qué aspectos se presentaban las dificultades. Fue así como, partiendo de la identificación de la problemática en la cría de animales domésticos, se avizoró la orientación del proyecto a formular.

Diseño de la propuesta

Luego de identificada la dificultad sentida dentro del sistema de producción animal, se partió de las prácticas tradicionales de producción y, utilizando el conocimiento de tipo técnico que era pertinente, se consideraron diferentes opciones, para finalmente elegir la más adecuada a las condiciones culturales y ambientales del medio.

Montaje

Partiendo siempre de una aprobación de las comunidades, se definieron usuarios para que bajo la modalidad de la demostración se ejecutara el proyecto en campo. Los usuarios son aquellas personas que representan a la comunidad en la ejecución del proyecto.

También fue de gran importancia la participación de instituciones técnicas de tipo agropecuario de la zona, como otro actor importante en el proceso, además de su apoyo en la ejecución.

Tanto el técnico local como los usuarios son los actores multiplicadores del proyecto en el futuro, y su participación se logra a través de la realización de acuerdos o convenios con las comunidades y la entidad técnica local.

La ejecución del proyecto en campo se dio a través de la concertación de las actividades a realizar con los participantes del proyecto y teniendo siempre presente los ritmos de vida que caracterizan a las poblaciones.

Acompañamiento

Luego de haber iniciado las labores y estar en el desarrollo de actividades previstas, fue importante mantener un ritmo de trabajo, que no interfiriera con las demás actividades de los usuarios, pero que fuera continuo y además estuviera apoyado en la presencia constante del grupo conformado por la comunidad, la entidad técnica local y la coordinación del proyecto.

Comunicación

Durante el transcurso de la ejecución y al finalizar el proyecto, una de las actividades más impactantes del proceso fue la transmisión de la experiencia realizada con los usuarios y los técnicos a otros criadores tanto de la propia comunidad como de los corregimientos vecinos y a otros técnicos locales.

Fue de gran valor y de mayor credibilidad que esta actividad la realizaran los propios usuarios, en su lenguaje cotidiano, apoyada en las visitas a las parcelas y los chiqueros, que fueron una muestra real de los resultados obtenidos de todo el proceso. De esta manera el proyecto se presenta interiorizado por los mismos criadores.

Todo este proceso se resume a través del siguiente esquema:

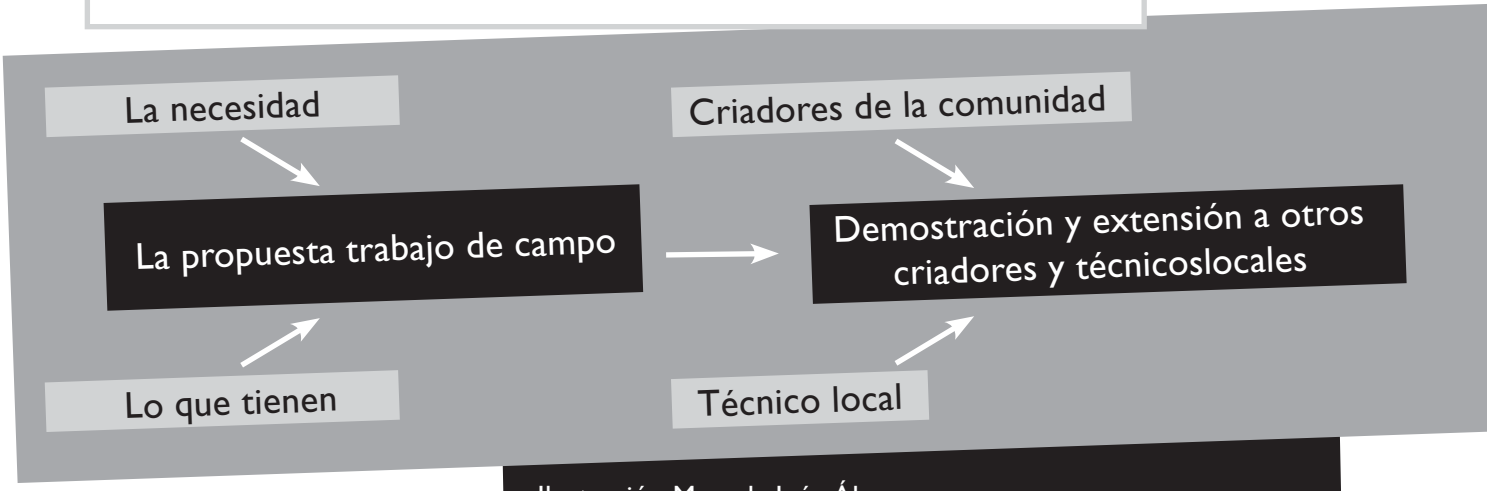


Ilustración Marcela Inés Álvarez
Representación gráfica del proceso desarrollado en el proyecto

3.2 Métodos utilizados

Para desarrollar los planteamientos del proyecto se definió también la forma de implementarlos en campo, considerando qué métodos eran los que mejor se adecuaban tanto a las propuestas como a las condiciones ambientales y culturales hacia las cuales iba dirigido.

Como se trabajó tanto una propuesta para la cría de cerdos como una valoración de recursos alimenticios, los métodos utilizados fueron dos, como se describe a continuación.

Experimentación participativa

Al estar definida la propuesta sobre las «Alternativas de manejo para la cría tradicional de cerdos», se tenía la claridad de que era un planteamiento que requería ser probado.

Considerando que la alternativa de cría implicaba cambios tanto para los criadores como para los propios animales, la forma de saber qué tan viable era su adopción consistía en realizar el proyecto directamente con criadores locales, donde todas las condiciones cotidianas de las localidades estuvieran presentes.

De esta manera el proyecto sobre la cría alternativa de cerdos se desarrolló bajo la modalidad de la experimentación participativa, que como método en la actividad agropecuaria tiene que ver con probar una opción diferente a las comúnmente utilizadas por los productores, frente a un mismo recurso animal o vegetal y por medio de la propia experiencia, obtener resultados, evaluarlos y tomar decisiones. En este caso se realizó a través de la siguiente ruta:

Se partió de lo conocido

Esto consistió en considerar lo que se tenía y conocía, y para este caso fue:

- La trayectoria de la producción de cerdos criollos en estas zonas.
- El conocimiento de los criadores sobre los recursos locales utilizados.
- La experiencia de los productores en la cría de cerdos.

Se experimentó con algo nuevo

Esto radicó en ensayar algo diferente, aplicando variaciones en la forma de cría de los cerdos, variaciones que fueron probadas a través de la implementación directa con productores, en condiciones de las localidades del Pacífico. Los cambios consistieron en:

- Sembrar productos alternativos para alimentar el cerdo.
- Construir un chiquero adecuado.
- Criar el cerdo en confinamiento.
- Suministrar diariamente alimento y agua.
- Hacer acciones de limpieza en el chiquero.

Se valoraron los resultados obtenidos

En este caso fue muy importante tener claro que los cambios afectaban tanto a los animales como a los criadores; por lo tanto sobre ambos se consideraron los resultados obtenidos.

Es así como en el animal se evaluó que tuviera un desarrollo normal, ganando tamaño y peso, y en el productor, que mantuviera en niveles constantes y aceptables las condiciones de producción durante todo el tiempo de cría del animal, y que además se sintiera a gusto aplicándolas.

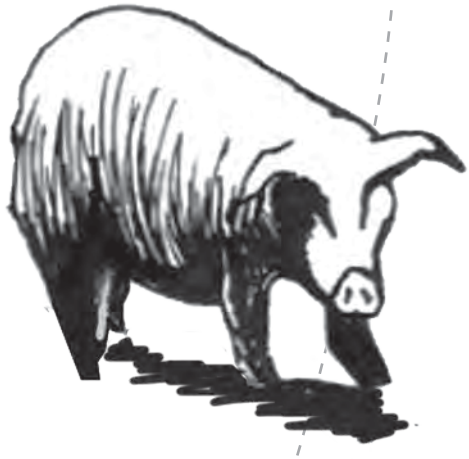
Esta metodología de trabajo sirvió para saber si los planteamientos propuestos inicialmente en el proyecto funcionaban en la realidad de los productores, y con los resultados y aprendizajes de la experiencia se dejaba una opción probada que les permitía dar continuidad a la producción de cerdos en la zona.

Investigación participativa

Uno de los aspectos que tenía un énfasis especial en la propuesta de cría era el uso de recursos locales y alternativos para alimentar los cerdos.

Es así como, al considerar la gran diversidad local, se encontraron cuatro recursos con potencial de uso en alimentación animal. Pero de ellos se desconocía la información agronómica necesaria, para finalmente definir su recomendación en la producción de cerdos.

Como respuesta a esta situación se decidió realizar entre el equipo de técnicos y productores una investigación participativa que condujera a obtener las valoraciones faltantes, buscando con ello tener más opciones para la alimentación en la cría local de cerdos.



Por lo tanto, simultáneamente al proyecto de cría alternativa se realizó una valoración agronómica, aplicando la siguiente pauta:

Se partió de lo desconocido

Esto consistió básicamente en definir qué se necesitaba saber y cuál era el valor que representaba la información buscada, considerando los intereses de productores, técnicos y comunidad.

En este caso no se conocía la capacidad productiva de cuatro productos locales. La motivación de emprender las tareas de investigación consistía en la utilidad que ello representaba para los productores, pues de esta manera había posibilidades de ampliar el abanico de recursos alternativos para alimentar los cerdos.

Se establecieron acuerdos

Los compromisos se establecieron entre productores y técnicos con el objeto de realizar las acciones requeridas para conseguir la información desconocida. Se desarrolló conjuntamente las actividades, como también la valoración de resultados.

Se definió el método

En este momento se consideraron las formas posibles para conseguir la información, a través del aporte del conocimiento de cada uno de los integrantes del equipo y optando por la vía que permitiera

- Obtener el resultado planteado.
- Ser comprendida por productores y técnicos.
- Ser aplicada fácilmente por el equipo de trabajo.
- Ser adecuada a la continuidad de las acciones productivas de los participantes.

Se desarrollaron acciones

El tipo de actividad desarrollada para medir la producción con los recursos seleccionados varió, así, a través de la acción conjunta. El equipo realizó un seguimiento y una medición de la producción de árboles ya establecidos en campo, para los dos frutos: árbol del pan y pacó, y en el caso de los dos follajes: pringamoza y camarón, se experimentó directamente con su siembra en campo, en pequeñas parcelas.

Adicionalmente a la medición agronómica se realizó una valoración de estos recursos a través de los mismos cerdos, por medio de una prueba del nivel de consumo, prueba que muestra la aceptación de cada producto por parte del animal. Es importante conocer esta información al momento de hacer la evaluación final de los productos promisorios, para hacer la respectiva recomendación.

Se realizaron pruebas de consumo con el camarón, el árbol del pan, el achín y adicionalmente el popocho, una de las variedades de plátano local, pues, al ser un recurso usado en la alimentación animal, se utilizó como producto para la comparación.

Cabe resaltar que los resultados de las pruebas de consumo no son las cantidades que hay que suministrar a los animales. Son solamente indicadores de aceptación.

Se evaluaron los resultados

Esta actividad es de gran importancia y tiene que ver con la forma en que se valora la información. En este momento juega un papel principal la perspectiva de los criadores, y es cuando ellos, con toda la información requerida, deciden según sus criterios si le apuestan al uso de un recurso local en la propia producción animal, pues finalmente hacia ellos va dirigida la propuesta.

En el proyecto esta valoración de recursos se realizó con un grupo amplio de criadores tanto de la comunidad como de corregimientos vecinos. Los resultados de ella corresponden a las recomendaciones elaboradas para cada producto en el capítulo de recursos promisorios para la alimentación porcina.

Finalmente es importante resaltar que tanto en la experimentación como en la investigación el trabajo conjunto entre productores y técnicos se dio a través de una relación de *respeto y oportunidad* para todos, lo que la hizo *participativa*. Se produjo así un complemento de conocimientos e interpretaciones, que facilitó el aprendizaje y mostró a la vez su viabilidad para la adopción y la réplica en estos contextos.

4 Alternativas par la producción tradicional del cerdo

El proyecto comprende la definición de alternativas o modificaciones a la forma de cría tradicional, pero manteniendo el mismo sentido del sistema local de producción, con el propósito de responder a la problemática presentada en la cría de cerdos en ese nivel.

La propuesta técnica se realiza básicamente en dos grandes pasos, como son la siembra y el mantenimiento de cultivos, para luego utilizar estos productos en la alimentación de los cerdos en el chiquero. A continuación se hace una descripción de cada una de las características de esta propuesta.

4.1 Tipo de cría y número de animales

La forma de cría más representativa en la zona es la ceba; así los criadores compran el pie de cría y lo llevan hasta un peso adecuado para su venta o sacrificio. Por lo tanto se propone la ceba de uno o dos cerdos por unidad familiar, cifra que responde a la disponibilidad de recursos del medio y a la variedad de actividades desarrolladas por los pobladores de esta zona.

Ilustración de Juan Felipe Suárez

4.2 Razas

Debido a las ventajas comparativas de las razas criollas frente a las introducidas o blancas, el trabajo se realizó con animales criollos o cruzados. La razón que justifica esta decisión es que los animales criollos, a través de su largo proceso de adaptación a las condiciones locales, presentan un mejor comportamiento, expresado en el consumo de recursos locales y la resistencia a enfermedades.

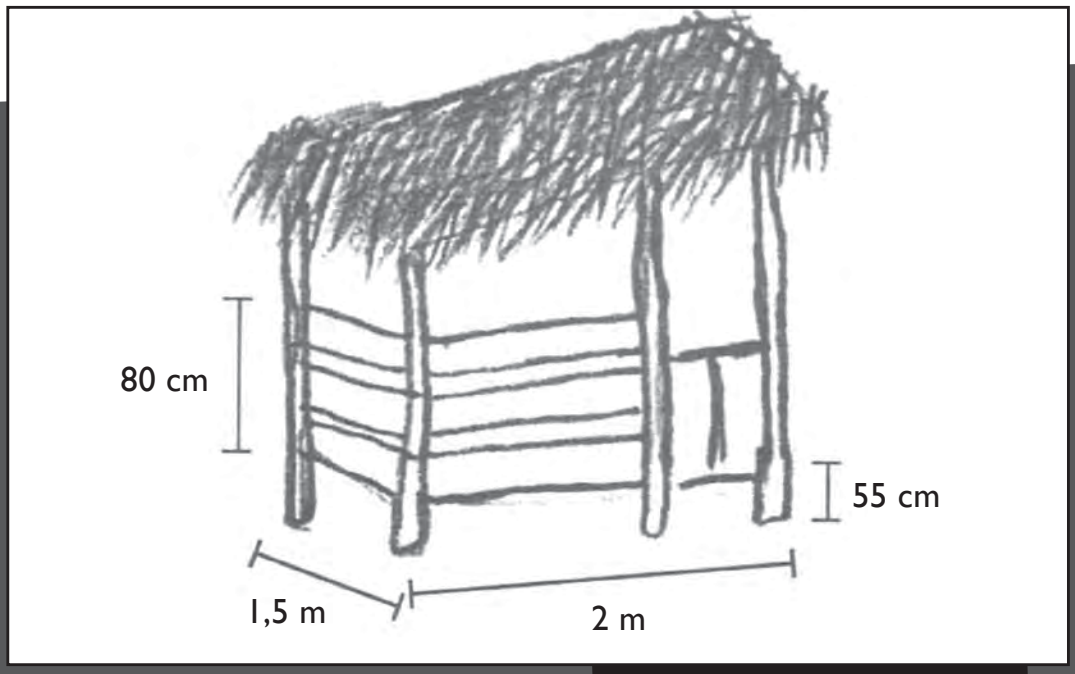


Ilustración de Juan Felipe Suárez

4.3 Confinamiento

El confinamiento significa la cría del cerdo dentro de un chiquero, lo cual representa una alternativa de solución a los problemas que generan los cerdos criados en soltura, y posibilita la continuidad en la producción porcina local.

El chiquero o construcción utilizada para el confinamiento se define así:

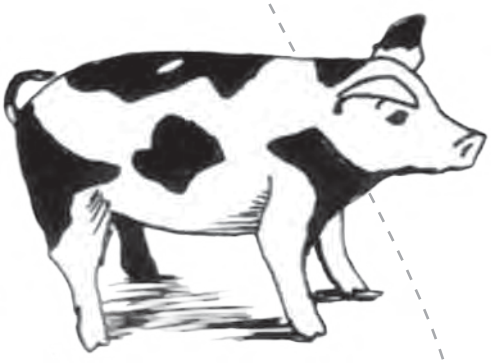
- Materiales: madera, hojas y redes en desuso.
- Forma: alzado del suelo, paredes cerradas hasta la mitad y con techo de paja y con el uso de redes viejas como protección contra murciélagos.
- Área: 2 m de largo por 1,5 m de ancho por animal.

Beneficios: área suficiente para la cría de un animal. Disminuye el gasto de energía de los cerdos, al evitarse sus desplazamientos para la búsqueda de alimento.

4.4 Alimentación

La alimentación consiste en el suministro de tres productos de alto valor nutritivo para los cerdos, como alimento constante, obtenidos a través del cultivo previo de los mismos; se complementa con los excedentes de otros productos, como bananos, maíz, yuca, etc., según la disponibilidad en cada momento.

Estos productos se siembran en una misma área o en áreas cercanas según el tipo de terreno. Este tipo de siembra la llamaremos policultivo, definido como la integración del cultivo de dos o más productos con un fin específico. Al llegar el momento de la cosecha de los productos, estos se deben recolectar y transportar para el suministro a los animales.



En detalle, el sistema de alimentación se muestra a través de la siguiente descripción:

- Tipo de productos: locales.
- Nombre de los recursos: nacedero, achín y batata.
- Partes utilizadas: hojas de nacedero y batata, y cepas de achín y batata.
- Forma de suministro: las hojas como se cosechan, o sea frescas, y las cepas y raíces se deben pelar y cocinar en agua.
- Cantidades: son variables, se adaptan según la edad y la disponibilidad de otros productos. Se empieza con poca cantidad y se va incrementando.
- Concepto nutricional: aporte de nutrientes, así: la energía por medio de las cepas o raíces y la proteína por medio de las hojas.

Descripción de los productos

Nacedero *Trichanthera gigantea*
Acanthaceae

Es originaria de la cordillera de los Andes. Se encuentra a nivel del trópico y subtrópico, en gran diversidad de agroecosistemas. Su principal forma de propagación es vegetativa, por medio de estacas. Se emplea como cerca viva, protección de nacimientos de agua, planta medicinal, y en alimentación animal (véase mayor información bibliográfica de este recurso en el último capítulo).

Achín *Colocasia esculenta* **Araceae**

Originario del sudeste de Asia, se encuentra a nivel del trópico, en zonas húmedas y cálidas. Es llamado también papachina y está constituido por cormos, raíces, peciolo y hojas. Se propaga vegetativamente y se cultiva por sus cormos, que son fuente de energía (véase mayor información bibliográfica de este recurso en el último capítulo).

Batata *Ipomoea batatas* **Convolvulaceae**

Su origen aún no definido se atribuye tanto a China como a Cuba. Es una planta de amplia distribución mundial en zonas tropicales. Se propaga de forma vegetativa y es utilizada tanto en alimentación humana como animal (véase mayor información bibliográfica de este recurso en el último capítulo).

Cultivo de productos

- **Tipo de siembra:** se realiza de forma escalonada durante cada mes, para que de esta forma la inversión de tiempo y trabajo sea mínima.
- **Suelo:** el achín, en zonas de suelo con buena humedad llamadas «changuero»; el nacedero, en zonas secas donde el agua lluvia escurra bien; la batata en suelos sueltos y de buen drenaje.
- **Forma de siembra:** el nacedero, por estaca; el achín, por el tallo, con una porción de la cepa; la batata, por coronas de rastrojos.
- **Distancias de siembra**: el nacedero, a 2 m entre plantas; el achín, a 60 cm, como es usual en la zona; la batata, a 1 m.
- **Tiempo para cosechar:** aproximadamente a partir de los 8 meses.
- **Resiembra:** solo del achín y la batata; el nacedero rebrota.

Luego de conocer la forma de alimentación y el proceso para obtenerla, es válido destacar las ventajas que ella ofrece.

Beneficios

- La alimentación se basa en el uso de recursos locales adaptados al medio ambiente de la zona y conocidos por los criadores.
- El policultivo requiere de un área menor a media hectárea.
- Los productos son de alto valor nutricional para cerdos.
- El uso de fuentes de proteína (follajes) aptas para cerdos y diferentes a las leguminosas.

5 Resultados del proyecto de la cría alternativa

A continuación se presentan los resultados obtenidos tanto en el desarrollo de las alternativas propuestas como en el proceso de capacitación realizado con los usuarios, los técnicos y el grupo de criadores locales.

5.1 Alternativas técnicas

El desarrollo de las alternativas técnicas propuestas en el proyecto se dio básicamente en tres pasos, los cuales fueron: el montaje de cultivos, la construcción del chiquero y el ingreso de animales, y el suministro de alimento. Bajo esta misma línea de ejecución, se presentan los resultados obtenidos.

El montaje de cultivos

En el establecimiento de los productos que definen el policultivo, no se tuvo ninguna dificultad. El desarrollo del achín y del nacedero fue bueno, y de ellos medimos su producción, a diferencia de la batata, la cual tuvo algunas dificultades, como se presenta a continuación.

Los datos presentados aquí son mediciones realizadas que sirven como referencia del nivel de producción del achín y el nacedero para esta zona. Con la valoración del consumo se midió el nivel de aceptación de cada recurso por parte del animal (para mayor información sobre el método utilizado, véase el aparte de investigación participativa en el capítulo de metodología).

Foto del archivo del proyecto

Nacedero Trichanthera gigantea Acanthaceae

Al medir la producción en 12 árboles de nacedero, se encontró:

- Producción promedio de hoja por árbol: 1.616 g (un poco más de 1,5 kg) y medida al año de sembrado.
- Producción de hoja por hectárea: 4.041,5 kg (calculada).
- Altura alcanzada a los 12 meses: 2,34 m en promedio.

Foto del archivo del proyecto

Achín *Colocasia esculenta* Araceae

- Al pesar 56 cepas de achín, se encontró:
- Peso promedio por cepa: 871 g (un poco más de 1,5 lb).
- Producción promedio por hectárea: 82.745 kg (calculada).

Batata *Ipomoea batatas* Convolvulaceae

Lamentablemente, a la batata no se le pudo medir su producción, al darse mucha dificultad en el mantenimiento del cultivo, específicamente en la limpieza de las malezas. Por lo tanto los usuarios en ambas comunidades prefirieron abandonarlo. Sin embargo, en varias ocasiones los criadores recolectaron batata del monte y se la suministraron a sus cerdos.

A través del cultivo de estos productos también se observó:

- La viabilidad del cultivo del nacedero, un recurso local no cultivado antes en la zona.
- El achín y el nacedero fueron cultivados en asocio con otros productos de uso local en alimentación humana, como el chontaduro, el banano, la yuca, y con especies arbóreas, fuente de leña o de madera, como el espavé, el cedro y la caoba.
- El achín y el nacedero fueron cultivados a través del uso de prácticas tradicionales de producción agrícola, utilizando el machete como herramienta y las siembras vegetativas de los recursos.
- El achín y el nacedero mostraron ser cultivos de alto nivel de prendimiento y fácilmente renovables.
- El policultivo requirió de baja inversión de trabajo en las labores de siembra y mantenimiento.
- El policultivo muestra el cultivo de productos locales alternativos en pequeñas áreas, para ser usados en alimentación animal.
- La alta exigencia del cultivo de la batata de acuerdo a las prácticas de producción agrícola local.

La construcción y el uso de instalaciones

En momentos previos al inicio de la cosecha del policultivo, cada usuario procedió a construir el chiquero, actividad en la cual observamos:

La aceptación del modelo propuesto, que además mostró ser flexible a la adopción de variaciones según el gusto de los usuarios, en relación con la forma de los techos, la altura del piso, o el tipo de madera utilizada.

El uso de materiales excedentes del aserrado de la madera, como son las llamadas «cantoneras».

Foto del archivo del proyecto

Con el uso del chiquero en la cría del cerdo encontramos:

- El chiquero «alzado» protege al animal de la humedad que proviene del suelo.
- Es una construcción que brinda frescura y protección al animal a través del techo y su material de hojas.
- La forma, el tamaño y el material del chiquero facilitan su lavado y a la vez la recolección externa de excretas para un manejo sanitario adecuado.
- Los cerdos se adaptaron a vivir en chiqueros todo el tiempo.
- En los patios de las casas se pueden criar uno o dos cerdos por familia sin tener problemas con los vecinos.

Foto del archivo del proyecto

El suministro de alimento

Luego de la construcción del chiquero, llegan los cerdos y se inicia el proceso de alimentación del animal confinado. A los diez meses de haber sembrado el policultivo se inició la cosecha de productos.

El alimento consistió en hojas frescas de nacedero, cepas cocidas de achín y los otros recursos sobrantes de los que se disponía en un momento dado. En el manejo de este aspecto se encontró:

Los usuarios suministraron el achín y el nacedero a sus cerdos de forma regular, y fueron consumidos por los animales como parte de su dieta.

La cocción como tratamiento es aplicada sin dificultades a las cepas de achín, al ser conocida y de uso frecuente en relación con otros productos, como los bananos y plátanos.

Fue práctico el manejo de las cantidades que había que suministrar, al ser flexible y adaptable a la disponibilidad de otros recursos.

La cosecha y el transporte de alimentos desde la parcela es una actividad que se puede realizar con una frecuencia de dos veces por semana, lo que facilita su adopción porque considera las otras actividades que realizan los productores.

Se bajó la presión sobre productos utilizados a la vez en alimentación humana y animal.

La buena aceptación del consumo del achín, comparada con los resultados obtenidos en la misma prueba para el popocho, una variedad de plátano local, comúnmente usado en alimentación animal.

Consumo de achín: 2.225 g por cerdo (un poco más de 2 kg) medido en 2 cerdos machos de 25 kg durante 2 días.

Consumo de popocho: 1.827 g de pulpa por cerdo (un poco más de 1 kg y 3/4) medido en 2 cerdos machos de 20 kg durante 2 días.

5.2 El proceso de capacitación

El proceso de capacitación se dio en dos momentos, uno durante la ejecución misma del proyecto por el grupo de usuarios-técnicos y luego en la socialización realizada a otros criadores locales en relación con el proceso y los resultados obtenidos en el proyecto. En función de estos dos momentos de capacitación se obtienen resultados concretos como se describe a continuación.

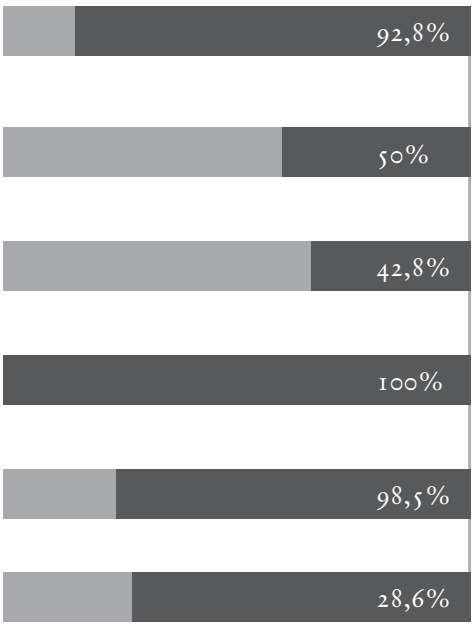
El equipo de usuarios comunitarios, técnico local y técnico externo se conformó, se mantuvo y desarrolló satisfactoriamente el proyecto durante el tiempo de ejecución del mismo. Esto significó el cumplimiento de los acuerdos pactados, como también un buen nivel de relación instituciones-comunidades, así como interinstitucionalmente, lo cual fue fundamental para el logro de los resultados alcanzados.

Ilustración de Juan Felipe Suárez

Todo este proceso significó la oportunidad de capacitación de los técnicos y los usuarios a través del desarrollo de una propuesta técnica no convencional.

De otro lado, la medida más importante del efecto de la ejecución de la propuesta la dan los criadores de la zona, diferentes a los usuarios, que tuvieron acceso a los eventos de socialización. Este proceso se realizó con un grupo de 18 criadores de 7 comunidades locales, a quienes se les hizo una encuesta para medir el nivel de adopción de las prácticas propuestas.

Del total de encuestados, 14 criaban cerdos. De ellos:



- El 92,8% suministraban los follajes definidos en el proyecto para la alimentación de sus cerdos.
- El 50% utilizaban frutos y/o raíces en la alimentación de sus animales, con excepción del pacó.
- Un 42,8% utilizaba el modelo de instalación de confinamiento propuesto.
- El 100% criaba 1 o 2 animales por unidad familiar.
- Un 78,5 % criaba razas criollas y un 21,75% animales cruzados.
- El 71,4 tienen animales bajo la modalidad de ceba, y un 28,6%, para cría.

Esta apropiación de prácticas de manejo nos muestra que las propuestas del proyecto se pueden adoptar de forma total o parcial. A su vez, representa la viabilidad técnica real del proyecto, y más aún, la validación cultural del mismo, aspectos de gran importancia en el desarrollo de proyectos técnicos dentro de comunidades. Por lo tanto este documento es una referencia válida para futuras réplicas dentro de comunidades con sistemas similares de producción tradicional del cerdo, en áreas de bosque del Pacífico colombiano.

Es importante resaltar que para el momento de elaboración de esta publicación, no se habían realizado las valoraciones sobre el nivel de adopción de las propuestas técnicas en las comunidades indígenas.

6 Recursos promisorios locales para la alimentación porcina

6.1 Presentación

Durante la etapa de elaboración del proyecto se evidenció la importancia de contar con una variedad mayor de productos para la alimentación del cerdo, que fueran tanto de tipo alternativo como parte de la diversidad propia que se encuentra en la zona.

Al respecto la Fundación Espavé contaba con un trabajo realizado sobre «Plantas utilizadas en la alimentación del cerdo en el Pacífico colombiano», el cual presentaba información sobre una variedad de recursos vegetales de la región, que se listan en la siguiente tabla:

Plantas utilizadas en el Pacífico colombiano para la alimentación de cerdos

Nombre regional	Nombre científico	Familia
Nacedero	*Trichantera gigantea*	*Acanteacea*
Espavé	*Anacardium excelsum*	*Anacarcardiacea*
Hobo	*Spondias mombim*	*Anacarcardiacea*
Burilico	*Xilopia lingustifolia*	*Annonaceae*
Camarón	*Anthurium af splendidum*	*Araceae*
Papachina	*Colocasia esculenta*	*Araceae*
Rascadera	*Xanthosoma sp.*	*Araceae*
Wérregue	*Astrocaryum standlellanum*	*Arecaceae*
Coco	*Cocos nucifera*	*Arecaceae*
Chontaduro	*Bractris gasipaes*	*Arecaceae*
Murrapo	*Euterpe cuatrecasana*	*Arecaceae*
Barrigona	*Iriartea ventricosa*	*Arecaceae*
Cabecinegro	*Manicaria saccifera*	*Arecaceae*
Mil pesos	*Oenocarpus bataua*	*Arecaceae*
Zancona	*Socrate exorrhiza*	*Arecaceae*
Amargo	*Welfia georgii*	*Arecaceae*

Nombre regional	Nombre científico	Familia
Meme	*Wettinia quinaria*	*Arecaceae*
Almirajó	*Patinoi almirajo*	*Bombacaceae*
Piña	*Ananas comosus*	*Bromeliaceae*
Salvia	*Eupatorium acuminatum*	*Compositae*
Varejon o yasmiande	*Vernonia baccharoides*	*Compositae*
Batata o camote	*Ipomoea batata*	*Convolvulaceae*
Ñame	*Dioscorea trífida*	*Discoriaceae*
Yuca	*Manihot esculenta*	*Euphorbiaceae*
Choiba	*Dipteryx oleífera*	*Fabaceae*
Diferentes especies de platanillos	*Heliconia sp.*	*Heliconeaceae*
Pacó	*Gustavia superba*	*Lecytidáceae*
Aguacate	*Persea americana*	*Lauraceae*
Hoja blanca	*Clathea lutea*	*Maranthaceae*
Coronillo	*Bellucia grossularoides*	*Melastomataceae*
Diversas especies de churimos	*Inga sp.*	*Mimosaceae*
Guayaba	*Psidium guajava*	*Mirtaceae*
Marañón—pomarrosa	*Syzygium malaccensis*	*Mirtaceae*
Árbol del pan	*Artocarpus altilis*	*Moraceae*
Sande	*Brosimum utile*	*Moraceae*
Variedades de plátano y banano conocidas en la región	*Musa sp.*	*Musaceae*
Castaño	*Compsoneura rigidifolia*	*Myristicaceae*
Nuanamo	*Virola sp.*	*Myristicaceae*
Cadillo o pega pega	*Desmodium triflorum*	*Papilionaceae*
Caña de azúcar	*Saccharum officinarum*	*Poaceae*
Maíz	*Zea mays*	*Poaceae*
Chupalla	*Eichornia azurea*	*Ponteridaceae*
Lulo	*Solanum topiro*	*Solanaceae*
Bacao	*Theobroma bicolor*	*Sterculiaceae*
Pringamoza o yuyo	*Urera baccifera*	*Urticaceae*

Fuente: Gómez J. et ál., 1997

Este inventario relacionado con la alimentación del cerdo se convirtió en un insumo de gran valor y fue el punto de partida para considerar cuáles recursos tenían el mayor potencial para desarrollar una cría en chiquero, en condiciones de comunidades negras e indígenas de la zona.

De este grupo habían cuatro productos locales con características deseables desde el punto de vista nutricional para la alimentación de cerdos (véase el último capítulo), pero se desconocían las posibilidades de su cultivo.

Ante esta situación se decide entonces realizar una valoración de tipo agronómico sobre la capacidad productiva de estos recursos, de forma paralela al desarrollo del proyecto de «Alternativas de manejo para la cría del cerdo». Con ella se buscó medir el nivel de disponibilidad de estos productos, información que se desconocía y que era necesaria para una valoración integral de los mismos.

Adicionalmente se realizó una medición del consumo con el propósito de valorar el nivel de aceptación de cada producto por parte el animal.

Los recursos seleccionados sobre los cuales se realizó la valoración agronómica fueron:

- Los frutos del árbol del pan (*Artocarpus altilis*) y el pacó (*Gustavia superba*), considerados como fuentes de energía.
- Las hojas o el follaje del camarón (*Anthurium formosum*) y la pringamoza (*Urera baccifera*), considerados como fuentes de proteína.

6.2 Métodos utilizados

Según las características de los recursos con los cuales se realizaría la valoración productiva, se definieron dos formas diferentes de hacerla, una para los frutos y otra para los follajes, considerando el tiempo en edad requerido por cada uno para llegar a la etapa productiva y hacer la medición.

Los métodos utilizados fueron aplicados por el equipo de productores—técnicos, como se describe a continuación.

Los frutos

En los casos del pacó y el árbol del pan se realizó la valoración agronómica con un grupo de recursos ya establecidos en campo, observando y midiendo la producción en un grupo de árboles en Coquí, durante un año comprendido entre octubre de 1998 y octubre de 1999.

Los follajes

En el caso de los otros dos recursos, como son el camarón y la pringamoza, para medir el nivel de producción, se montaron seis parcelas experimentales para cada recurso, con el fin de medir la producción de follaje y su comportamiento como cultivo, al ser ambos recursos silvestres. El diseño de las parcelas implementadas fue el siguiente:

- Tamaño de parcela: 3 surcos de 12 plantas.
- Distancia de siembra: 2 m entre plantas.
- Forma de siembra: por esqueje de tallo.

Las pruebas de consumo

Estas se realizaron para cada recurso con dos cerdos de pesos similares y durante dos días consecutivos, con el propósito de medir la aceptabilidad a través del consumo voluntario del producto por parte el animal.

(Para mayor información sobre el método utilizado, véase el aparte de investigación participativa en el capítulo de metodología).

7 Resultados de la valoración productiva de recursos locales para la alimentación porcina

Partiendo de conocer el lugar de donde provienen los cuatro productos seleccionados para la valoración productiva, tal como se describe en el capítulo anterior, y luego de aplicar los métodos allí definidos, se presentan a continuación los resultados obtenidos de esta medición para cada uno de los recursos.

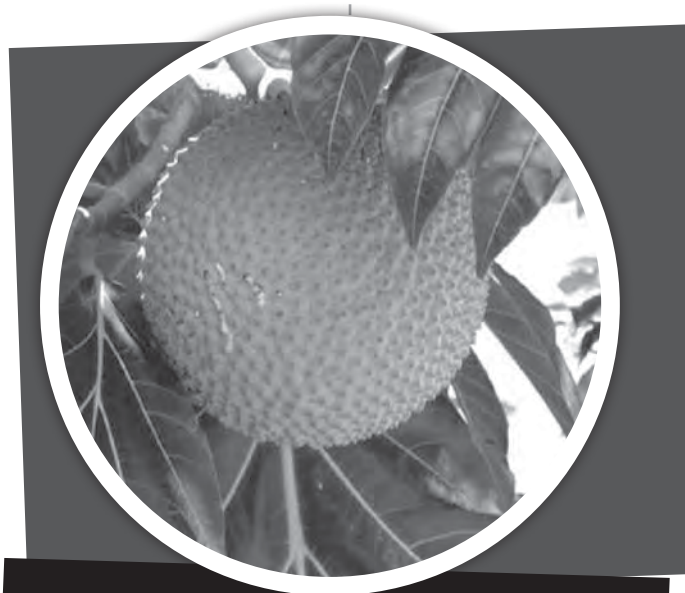
Es importante resaltar que la totalidad de los resultados fue puesta a consideración del grupo amplio de productores de la zona, con el propósito de construir entre todos la recomendación final, sobre el potencial de los recursos para la alimentación de cerdos a nivel local.

Adicionalmente, con la intención de facilitar información de referencia para la zona, se entrega el grupo de resultados obtenidos con estos recursos, los cuales pueden ser de utilidad en la realización de otros trabajos relacionados.

7.1 Árbol del pan Artocarpus altilis Moraceae

Recurso originario de las Islas del Pacífico, es un árbol de zonas tropicales que requiere de climas cálidos—húmedos y se propaga fácilmente por semillas o estacas.

La semilla del fruto de este árbol es importante por su valor nutritivo en la alimentación del cerdo, ya que es considerada una fuente de energía (véase mayor información bibliográfica de este producto en el último capítulo).

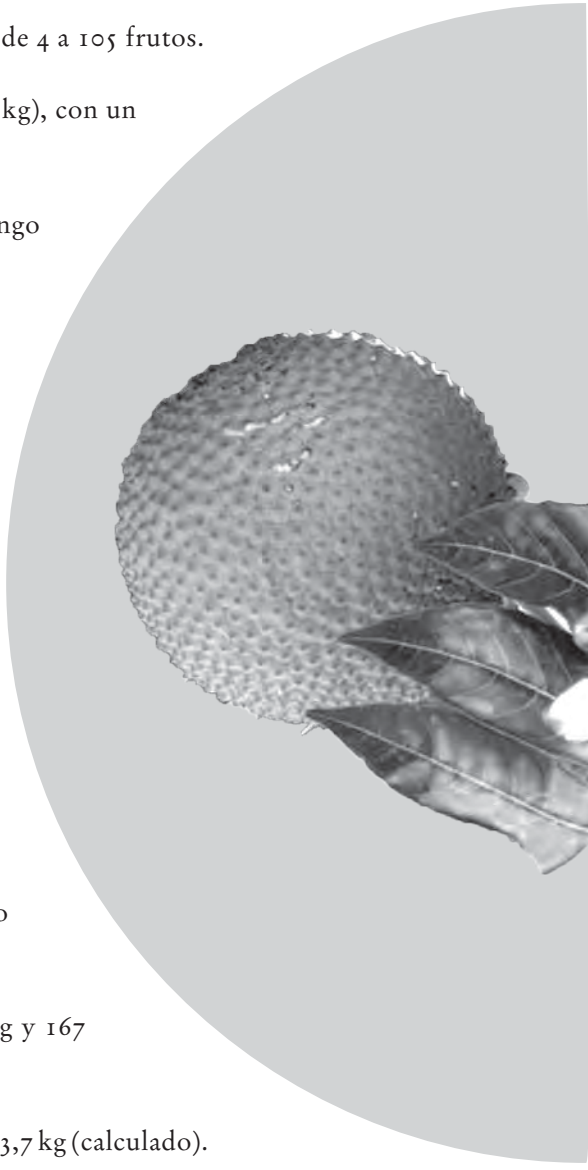


Fuente: Medicinal Herbs: breadfruit, artocarpus altilis. En: <www.phytomania.com>

Valoración productiva

Al hacer la valoración de la producción de este recurso en el campo, se encontró:

- Número de árboles utilizados: 13.
- Número de frutos medidos: 13.
- Número promedio de frutos por árbol: 32 con un rango de 4 a 105 frutos.
- Peso promedio por fruto: 1.591,5 g (un poco más de 1,5 kg), con un rango de 900 g a 2.900 g.
- Número promedio de semillas por fruto: 45,9 con un rango de 25 a 74 semillas.
- Peso promedio de semillas por fruto: 511,5 g con un rango de 300 g a 800 g.
- Peso promedio por semilla: 11,13 g.
- Peso promedio de la pulpa más la cáscara por fruto: 1.080 g con un rango de 470 g a 2.200 g.
- Tamaño promedio del fruto: 47 cm de perímetro longitudinal (rango de 38,5 cm a 54 cm); 44,9 cm de perímetro transversal (rango de 42 cm a 50 cm).
- Proporción de la semilla en el peso total del fruto: 32,14% con un rango de 15% a 52,6%.
- Proporción del peso de la pulpa y la cáscara en el peso total del fruto: 67,85% en promedio.
- Producción en peso de los frutos por árbol: entre 6,36 kg y 167 kg (calculado).
- Producción en peso de las semillas por árbol: entre 2 kg y 53,7 kg (calculado).
- Número de cosechas por año: de 1 a 3.
- Duración de las cosechas: entre 1 y 9 meses.
- Épocas de cosecha: la floración y fructificación se pueden dar simultáneamente.



Aunque se valoraron árboles de diferente edad, del total de árboles observados todos tuvieron producción de frutos, así fuera en número muy bajo. Los meses entre octubre y diciembre fueron los de mayor producción para nueve de los árboles observados, y de mayo a julio para los cuatro árboles restantes.

Prueba de consumo

- Consumo de árbol del pan: 2.175 g de semilla por cerdo (un poco más de 2 kg) medido durante 2 días en 2 cerdos machos de 20 kg y 25 kg.
- Consumo de popocho: 1.827 g de pulpa por cerdo (un poco más de 1 kg y 3/4) medido en 2 cerdos machos de 20 kg, durante 2 días.

Recomendación

Al observar los resultados obtenidos se concluye:

- La totalidad de los árboles observados dieron cosecha, aunque para algunos fuera muy baja, debido a que iniciaban su etapa productiva.
- Se obtiene mayor producción por cosecha y número de estas, a mayor edad del árbol.
- Debido a la fuerte adhesión del pedúnculo del fruto al tallo y a la altura de los árboles, la recolección de las semillas se hace sobre los frutos caídos alrededor de cada árbol.
- Las semillas requieren de cocción antes del suministro, para una mejor utilización digestiva por parte del cerdo (véase último capítulo).
- El nivel de consumo de la semilla por parte del cerdo es alto, y mucho más si se compara con el consumo del banano destinado para la alimentación del cerdo, como es el popocho.

Al tener en cuenta la buena aceptación de las semillas por parte del animal a la luz del consumo, como también el nivel de producción por cosecha y el tiempo de duración de la misma, que se va incrementando con la edad del árbol y con ello su contenido nutritivo como fuente de energía (véase el último capítulo), se consideró el árbol del pan como un recurso valioso para complementar la dieta de los cerdos. Este recurso se debe ver como una inversión, de la que se obtendrán los resultados esperados en el mediano plazo, o sea alrededor de los cinco años después de su siembra.

7.2 Pacó Gustavia superba Lecytidaceae

Fuente: Gustavia superba. En: <www.wellgrowhorti.com>, 26 de junio de 2007

El pacó crece en regiones de alta humedad, a alturas máximas de 700 m sobre el nivel del mar, generalmente en bosques bajos. Se da silvestre y cultivado desde Ecuador hasta Costa Rica, pasando por Venezuela. Se puede propagar por semillas o por acodos.

La pulpa del fruto del pacó es un recurso de alto valor nutritivo en la alimentación de cerdos, y es considerada una fuente de energía, como se puede observar en el capítulo final. Pero además de esta información, también es de importancia conocer cómo se comporta como cultivo. Para ello se midió la producción de este recurso, como se muestra a continuación.

Valoración productiva

Al hacer la valoración productiva de este recurso en campo, se encontró:

- Número de árboles utilizados: 18.
- Número de frutos medidos: 13.
- Número promedio de frutos por árbol: 5,8 con un rango de 1 a 15 frutos.
- Peso promedio por fruto: 206 g con un rango de 70 g a 320 g.
- Peso promedio de la pulpa por fruto: 70,8 g con un rango de 20 g a 100 g.
- Número promedio semillas por fruto: 24,3 con un rango de 6 a 59 semillas.
- Peso promedio de semillas por fruto: 120 g con un rango de 30 g a 240 g.
- Peso promedio por semilla: 4,92 g.
- Tamaño promedio: 22,3 cm de perímetro longitudinal (rango de 15 cm a 29 cm); 24,2 cm de perímetro transversal (rango de 16 cm a 31 cm).
- Proporción del peso de la pulpa en el peso total del fruto: 34,36%.
- Proporción de la semilla en el peso total del fruto: 58,25%.
- Producción de pulpa por árbol por cosecha: entre 70,8 g y 1.062 g.
- Número de cosechas por año: 1.
- Épocas de cosecha: la floración precede la fructificación; los meses de floración estuvieron comprendidos entre diciembre y febrero, pero del total de árboles que entraron en estado de floración (94,4%), solo llegaron a formar frutos un 42,85%.

Prueba de consumo

Debido al nivel de producción de este recurso, la cantidad de pulpa no era suficiente para realizar esta medición como corresponde. Así. se consideró este como un indicador adicional de valoración de la disponibilidad del producto.

Recomendación

A través de los resultados obtenidos se observa lo siguiente:

- Este recurso solo da una cosecha por año.
- Aproximadamente la mitad de los árboles observados dieron cosecha.
- El número de frutos por árbol es bajo; fue de alrededor de cinco.
- La cantidad de pulpa contenida en cada fruto es muy baja; es mayor la producción de semillas.
- El pelado del fruto es una actividad laboriosa. \

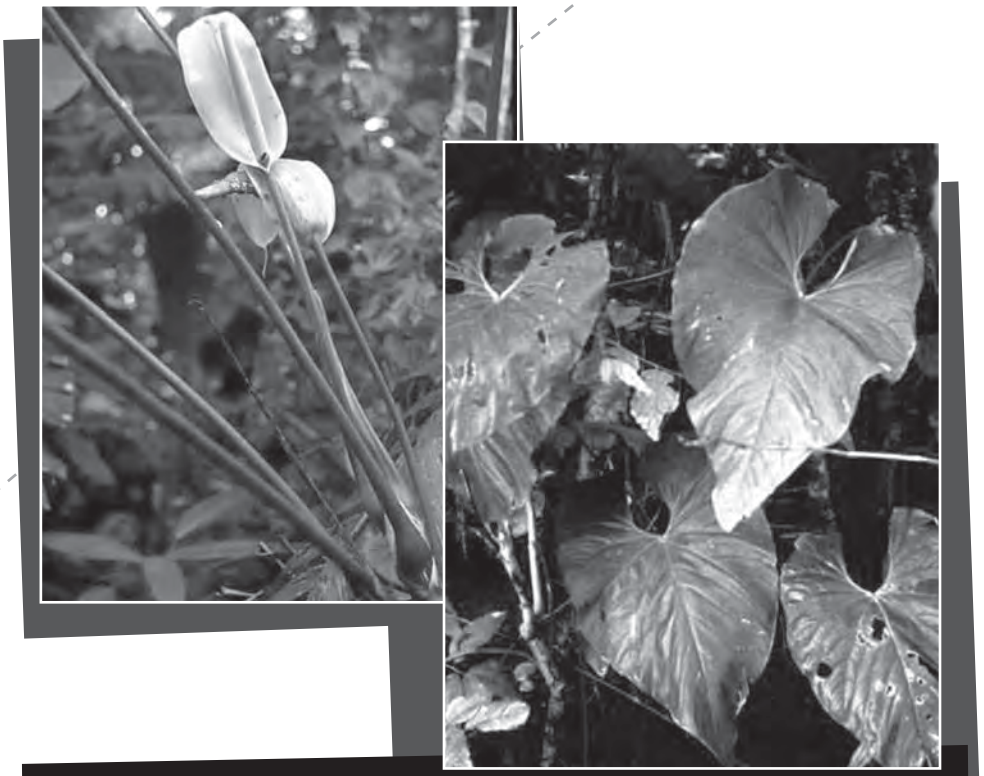
En el pacó encontramos un bajo nivel de producción de pulpa por árbol por año, lo cual es una limitación grande para considerarlo como parte de una dieta constante para alimentar cerdos, a pesar de sus cualidades nutritivas.

7.3 Camarón Anthurium formosum Araceae

Desde la experiencia local, se describe el camarón como un anturio de hojas grandes de forma acorazonada, de largos peciolos y flor de color blanco con matices rosados. Presenta flores durante todo el año éstas producen semillas durante todo el año también.

Se encuentra en las orillas del río Panguí y en áreas con suelos de buena humedad y sombra en Coquí, como también en el bajo Anchicayá (Buenaventura, Valle del Cauca).

Tiene diferentes nombres a nivel local, como cuna de niño en Bahía Solano (Chocó), paragüita en Coquí (Nuquí, Chocó) y camarón en el Anchicayá (Valle del Cauca). Finalmente, para información bibliográfica sobre anturios véase el último capítulo.



Fuente: Mora Marcela, Croat Thomas y Bernal Rodrigo. Las Araceas de Cabo Corrientes. Chocó, Colombia. En: <www.fm2.fieldmuseum.org

Valoración productiva

Al hacer la valoración productiva de este recurso en campo, se encontró:

- Nivel de prendimiento: 88,42%.
- Producción en peso de hojas por planta: 73,72 g con un rango de 46,08 g a 122,88 g.
- Promedio de hojas por planta: 4,8 con un rango de 3 a 8 hojas.
- Peso promedio por hoja: 15,36 g.
- Producción de hoja por hectárea: 184,3 kg (calculado).
- Altura promedio alcanzada a los 12 meses: 75,7 cm.
- Cobertura promedio: 0,49 m2.
- Tiempo de cultivo: 12 meses, de noviembre de 1998 a noviembre de 1999.

Prueba de consumo

El consumo fue de 975 g de hoja por cerdo (un poco menos de 1 kg) medido en 2 cerdos de 22 kg durante 2 días. Como no se tenía la costumbre de suministrar follajes en la alimentación de los cerdos, no se tuvo un producto con esta característica, con el cual se pudiera realizar otr prueba para comparar.

Por otro lado está la opción de considerar la información sobre la pringamoza del capítulo final, tomándola como referencia. En ella se reporta un consumo de pringamoza de 1,21 kg de hojas frescas (cercano a 1 kg y 1/4), en cerdas de reemplazo de 7 meses (Sarria et ál., 1994).

Recomendación

En general las plantas no presentaron ninguna enfermedad. Las afecta negativamente el sol directo. Se observó que el grillo era el insecto que consumía hojas. Las plantas de camarón pueden sembrarse sin desmalezamiento total en el campo. Solo debe limpiarse en aquellos lugares donde se va a realizar la siembra, ya que así tienen un menor ataque de grillos y un mayor nivel de sombra, aspectos benéficos para un mejor desarrollo del cultivo y más adaptados al concepto de maleza dado a la planta por los productores.

En cuanto a la valoración de los resultados de consumo, se debe considerar que aunque la cifra para la pringamoza es 235 g mayor (un poco más de 1/4 de kilo), corresponde a animales de más edad en comparación con los del trabajo local. Esto muestra el potencial del camarón como alimento, dado el buen nivel de aceptación de su consumo desde los cerdos jóvenes.

Finalmente, las cifras de tipo nutricional ubican el camarón como un follaje de buen valor nutritivo para cerdos y de aceptación por parte el animal para su consumo, lo que, sumado a la prueba agronómica en la cual mostró alto nivel de prendimiento, 88,42%, y un buen desarrollo, lo convierte en un recurso *recomendado* para sembrar con propósitos de alimentación porcina.

7.4 Pringamoza Urera baccifera Urticaceae

La pringamoza alcanza alturas de entre 1 m y 6 m. Es de hojas alternas, flores rosadas violáceas y pelos urticantes, tanto en el tallo como en las hojas. Es una especie difundida en Centroamérica, Suramérica y el Caribe, utilizada principalmente con fines medicinales.

Es llamada también ortiga o yuyo, y es una planta de importante valor nutricional para la alimentación de cerdos (véase mayor información bibliográfica sobre este producto en el último capítulo).

Fuente: Urticaceae Urera baccifera. En:<www.plantsystematics.org>

Valoración productiva

En las parcelas sembradas con pringamoza, el nivel de prendimiento obtenido fue de 52%. Las plantas mostraron un desarrollo lento pero constante hasta los seis meses, cuando empezaron a mostrar un acelerado deterioro hasta llegar a morir. Este proceso también sucedió con varias plantas de esta especie —de cuyo desarrollo en campo se hizo observación— que no fueron sembradas por el equipo.

Lamentablemente los resultados obtenidos con el cultivo de esta planta no fueron muy exitosos, debido a que se da un pudrimiento alto de los esquejes al ser trasplantados al campo. La causa de esta situación es atribuida al muy alto nivel de lluvias (fenómeno de la niña del periodo de 1998 a 2000 en Colombia) y a la sensibilidad de la planta a la misma, ya que al inicio del proceso un ensayo de siembra de esquejes en campo fue muy bueno, y aún no había empezado la temporada de invierno.

Prueba de consumo

La prueba de consumo para la pringamoza no se pudo realizar, debido a la no disponibilidad de material en las parcelas experimentales, así como en otros sitios donde antes se encontraban fácilmente.

Sin embargo, es importante anotar que los productores locales realizaron valoraciones propias al probar el consumo de hojas de pringamoza suministrándoselas a los cerdos. Pero probaron esto sin hacer mediciones cuantitativas. El resultado positivo obtenido fue lo que los motivó a realizar las siembras en campo.

Se puede entonces considerar las cifras del consumo de follaje de pringamoza por parte de los cerdos, presentadas en el último capítulo en la revisión bibliográfica dedicada a este producto.

Recomendación

Teniendo en consideración las características nutritivas de la pringamoza, sería entonces necesario hacer siembras de esta planta durante una época más seca, representativa del clima normal de la zona, para así tener un mayor nivel de información sobre el manejo del cultivo de esta planta.

Adicionalmente está la opción adoptada por los productores, como es cambiar la valoración de la planta, que pasó de ser considerada maleza a cosecharse en campo para ser suministrada a los animales.

8 Los siete recursos vegetales locales

Luego de trasegar en los capítulos anteriores, en donde se dan a conocer los proyectos desarrollados y los resultados obtenidos en cada uno de ellos, se puede observar claramente que a través de ambos se tuvo la oportunidad de trabajar con un total de siete recursos locales, como lo muestra el siguiente cuadro:

Proyecto	Productos
Alternativas para la producción tradicional del cerdo	*Achín* *Batata* *Nacedero*
Valoración de recursos locales para alimentación porcina	*Árbol del pan* *Pacó* *Pringamoza* *Camarón*

8.1 Achín

Nombres comunes

Es conocido en Colombia como bore, achín, malangay, papachina, turnero, mafafa y chonque; gualusa, en Bolivia; uncú, uncucha, impati y pituca, en Perú; malanga, malanga isleña, ñame guatem, ñame isleño, en Cuba; ocumo, en Venezuela; papa japonesa, pituca y pituela, en Bolivia; pelma, tocayan, tarro y tuyo, en Ecuador; tania, yautía, coquito, morada y taró, en Santo Domingo; y malanga, en Puerto Rico.

Descripción botánica

Es una planta herbácea, de 1 m a 2 m de altura, constituida por un cormo subterráneo, raíces, peciolo, hojas e inflorescencia. El cormo es un órgano de reserva y multiplicación. Su forma es entre esférica y cilíndrica. También puede ser llamado bulbo o rizoma. Las hojas son de lámina foliar grande y peciolos largos, en número de siete a nueve.

Distribución, clima y cultivo

El achín se cultiva en países tropicales. Es una planta de rápido crecimiento, que se propaga a través de material vegetativo. El tiempo de su desarrollo en zonas húmedas oscila entre unos siete y ocho meses.

Se cultiva con facilidad en terrenos de poca altura sobre el nivel del mar, en zonas tropicales, con precipitaciones por encima de 1.800 mm y temperaturas de entre 25 °C y 30 °C; presenta buen crecimiento bajo una sombra de entre 40% y 50%; prefiere suelos pesados, húmedos y de drenaje regular.

Las distancias de siembra que se deben utilizar dependen de la fertilidad del suelo. Se aconseja sembrar a 80 cm entre surco y a 60 cm entre plantas, aunque se dan sembrados con espacios menores (Cortés y Calderón, 1984).

Usos

En las zonas donde se cultiva, los cormos y las hojas son utilizados para alimentación humana y de los animales domésticos. En alimentación humana se utilizan los cormos cocidos y/o fritos; las hojas se utilizan como hortaliza.

Valor nutricional

Este es un alimento que se destaca por su aporte energético en sus cormos, y a la vez sus hojas son fuente de proteína, como se observa en las siguientes cifras:

Plantas utilizadas en el Pacífico colombiano para la alimentación de cerdos

Proyecto	% Humedad	% Proteína cruda	% Grasa	% Fibra cruda	% Ceniza	% E.L.N.
Cormo (1)	73	4	1	4	5	87
Hojas (1)	86	28	7	21	15	30
Hojas (2)	77	14	5	23	10	48

E.L.N.: extracto libre de nitrógeno. (1) y (2): diferente laboratorio para los análisis.

Fuente: Vargas, 1996

En relación con los factores anti nutricionales, los cormos contienen oxalato de calcio, que genera irritación en el tracto digestivo y es removido mediante la cocción, la cual los deja aptos para el consumo humano y animal. En el caso de las hojas, ellas presentan un contenido bajo de fenoles y un nivel no apreciable de saponinas, lo que sumado a su contenido nutricional las califica adecuadamente desde el punto de vista nutricional (Vargas, 1996).

8.2 Árbol del pan

Nombres comunes

Árbol del pan, en Bolivia; árbol del pan y fruta del pan, en Colombia; fruta de pan, en Ecuador; árbol del pan, marure, pan de árbol y pandisho, en Perú; árbol del pan, buen pan, fruta de pan, pan de año, pan de ñame, pan de palo, pan de pobre, pan de todo el año, topan y tupán, en Venezuela; mapén y bombilla, en Puerto Rico; castaña, buen pan, pan de fruta y guapén, en República Dominicana; castaña de malabar, en Cuba; mazapán, en Guatemala y Honduras.

Descripción botánica

Es un árbol perenne, de 12 m de altura y más, ramas esparcidas, hojas grandes en los extremos de estas; las hojas son alternas, amplias y profundamente divididas; el fruto es ovado de color entre verde y amarillo pálido o café, y dentro de él se encuentran las semillas; también hay variedades que no contienen semilla. Posee canales laticíferos en todas las partes de la planta; el látex es espeso y de color blanco.

Distribución, reproducción, clima y suelos

Es una planta estrictamente tropical, y por ello se encuentra en las tierras bajas de los trópicos; se propaga fácilmente por semillas; requiere de climas cálidos y húmedos, entre los 40 m y los 800 m sobre el nivel del mar, con precipitaciones mayores a 1.500 mm, temperaturas promedio de 28 °C a 30 °C, y suelos limo~~-are~~nosos profundos y bien drenados. No se da en suelos calizos. Además, las plantas en estado joven crecen bien bajo sombra, aunque en estado adulto requieren buena exposición solar.material vegetativo. El tiempo de su desarrollo en zonas húmedas oscila entre unos siete y ocho meses.

Usos

En las zonas donde se cultiva, los cormos y las hojas se utiliza para alimentación humana y animal: se consumen las semillas, la pulpa y las flores; su madera es utilizada en la elaboración de canoas y esculturas en Indochina y para la fabricación de cajas, embalajes y juguetes en Puerto Rico; tiene también funciones medicinales, de acuerdo con las cuales el látex que producen los frutos verdes se usa para secar y tumbar verrugas. De la corteza se obtienen fibras para trenzados o atados. El látex también es usado para taponar canoas.

Valor nutricional

Las semillas son un alimento de tipo energético y proteínico de acuerdo a su contenido de nutrientes, como lo muestran las siguientes cifras:

Composición química de las semillas del árbol del pan en base húmeda

% Humedad	% Proteína total	% Grasa	% Fibra cruda	% Ceniza	% Carbohidratos solubles
56,27	*8,73*	*5,59*	*1,69*	*1,50*	*6,79*

Fuente: Arango y Quijano, 1979

Frente a los compuestos anti nutricionales, en algunas variedades los glucósidos cianogénicos y alcaloides se encuentran presentes, pero estos no llegan a afectar cuando este producto es cocinado antes de su consumo (Vietmeyer, 1992).

8.3 Batata

Nombres comunes

Batata o camote, en Colombia; apichu, camote, kkumara, kkusiajos, tuktuka batata y batata dulce, en Bolivia; bejuco moniato, batata común, aje y boniato, en Cuba; camote y camote dulce, en México; muniato, en Santo Domingo; camote, en Ecuador; apichu, batate, camote, cjumara, cunal—huasca, en Perú; batata, batatillo, chaco, melero, papa dulce, en Venezuela.

Descripción botánica

Es una planta trepadora de tipo perenne (anual en cultivos), de tallos largos ramificados rastreros o semirastreros, hojas simples y lisas de baja altura y con variación en su forma; flores de color entre blanco y morado intenso.

Distribución

Es una planta tropical y subtropical, y en la subregión andina se encuentra en países como Bolivia, Colombia, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela.

Reproducción y clima

En general la propagación de la batata se da casi exclusivamente por vía vegetativa, a través de raíces o pequeñas batatas.

La batata se puede sembrar durante todo el año, aunque se prefiera la época de lluvias. El rango de temperatura conveniente está entre los 15 °C y los 35 °C, aunque puede adaptarse a climas templados con temperaturas medias de 20 °C. Se adapta desde el nivel del mar hasta los 1.800 m sobre el nivel del mar.

La humedad del suelo es un factor importante, ya que se requiere durante las diferentes etapas de su desarrollo vegetativo. En cuanto a los suelos, ella se desarrolla y produce aceptablemente en diferentes tipos de suelos, con buen drenaje, pero puede crecer en suelos pobres y de escasa humedad.

Su ciclo de producción es corto: de entre 3,5 y 7 meses. No se tiene una época específica de cosecha; por lo tanto se va desenterrando a medida que se necesita a partir de los cuatro meses de siembra.

Usos

La batata es una planta de alto valor para la alimentación humana en los trópicos. Se usa de diferentes formas: cocida, asada o frita. También se hacen dulces, harinas o congelados, y el follaje se utiliza como hortaliza. En el ámbito industrial, de ella se obtienen alcoholes, almidones y caroteno.

A nivel medicinal, se utiliza en Nueva Zelanda la infusión de la planta completa para bajar la fiebre y para las enfermedades de la piel. La infusión de los tubérculos se usa como diurético y contra algunas enfermedades del riñón. En la India la utilizan para tratar problemas relacionados con la lactancia. Como antiinflamatorio se usan los tubérculos cocidos, macerados y aplicados sobre las partes inflamadas, actúa contra la gota.

En alimentación animal se usa de diferentes formas: cruda, cocida, ensilada y deshidratada en forma de harinas. También se utilizan las hojas.

Valor nutricional

La raíz de la batata es rica en carbohidratos, por lo que se la considera como un alimento de tipo energético. Además, su follaje es fuente de proteína, como se observa en la siguiente tabla:

Composición química de la batata en base seca

Parte de la planta	% Humedad	% Proteína cruda	% Extracto Etéreo	% Fibra cruda	% Ceniza	% E.L.N
Follaje (1)	*81*	*13*	*2*	*17*	*10*	*51*
Raíz	*75,8*	*4,9*	*0,4*	*4,1*	*3,3*	*87,19*

E.L.N.: extracto libre de nitrógeno

Fuente: (1) Vargas, 1996; (2) Gómez y Piedrahita, 1986

Sobre los compuestos anti—nutricionales, el follaje de batata presentó una respuesta muy baja o negativa a la presencia de fenoles, y un nivel de saponinas no apreciable. La raíz de la batata fresca contiene inhibidores de la tripsina, que disminuye la digestibilidad de la proteína. Los tratamientos que reducen este factor son la cocción y la deshidratación, pero es más efectiva la cocción (Vargas, 1996).

8.4 Camarón

Descripción botánica

Los anturios son generalmente herbáceos. El término genérico de este género se deriva de dos raíces griegas, «anthos» (flor) y «oura» (cola), en alusión a la forma del cornete de la inflorescencia.

En general los anturios son plantas perennes, epifitas con numerosas hojas cordiformes, de color verde oscuro, con peciolos largos. Las flores se reúnen en una inflorescencia sostenida llamada espata, la cual está envuelta en una hoja de forma y color diferente llamada bráctea, aunque la verdadera flor no es la bráctea sino el espádice que sobresale de ella.

Clima y distribución

Este género se cultiva en condiciones cálidas, húmedas, en lugares luminosos pero no expuestos directamente al sol. En general, estas plantas florecen durante todo el año si las condiciones son apropiadas. Requieren suelos de buen drenaje

Reproducción

el método más efectivo es el vegetativo a través de la división de la planta madre, separando hijuelos con raíces adheridas. La propagación por semilla es un método que implica más tiempo. Además, los cultivares no se reproducen con fidelidad.

Usos

Los a nturios en general son usados como plantas ornamentales, por los colores de las brácteas, pero también se reporta el uso alimentario de sus hojas, empleadas por productores del bajo Anchicayá (Buenaventura, Valle del Cauca) en la alimentación de cerdos y aves.

Valor nutricional

En general el camarón es una fuente de proteína, como se puede observar en la tabla siguiente:

Composición química del camarón en base seca

Parte de la planta	% Humedad	% Proteína cruda	% Extracto Etéreo	% Fibra cruda	% Ceniza	% E.L.N
Hojas (1)	*75*	*19*	*3*	*30*	*11*	*38*
Hojas (2)	*81*	*23*	*4*	*11*	*12*	*87,19*

E.L.N.: extracto libre de nitrógeno. (1) y (2): diferente laboratorio para los análisis.

Fuente: Vargas, 1996

En los compuestos anti nutricionales se reporta un bajo contenido de fenoles y un nivel no apreciable de saponinas, niveles aceptables de estos factores, al considerarlo como alimento para la producción animal (Vargas, 1996).

8.5 Nacedero

Nombres comunes

En Colombia se conoce como quiebrabarrigo, aro, cajeto, fune, madre de agua, yátago. En otros países, con los siguientes nombres: suiban y cenicero en Bolivia; tuno en Guatemala; naranjillo en Venezuela; palo de agua en Panamá, y beque o pau santo en Brasil.

Descripción botánica

El nacedero es un árbol que tiene una altura que oscila entre 4 m y 12 m y un área de copa de 6 m de diámetro. Es muy ramificado. Las ramas poseen nudos muy pronunciados, hojas opuestas aserradas y vellosas, verdes muy oscuras por el haz y más claras por el envés, flores de color amarillo en racimos terminales y fruto en forma de cápsula redonda pequeña, el cual contiene las semillas de color blanco.

Distribución y suelos

Tiene una gran capacidad de adaptación, por lo cual se encuentra desde el nivel del mar hasta los 2.500 m sobre el nivel del mar en diferentes agro —ecosistemas. En Colombia se encuentra en las estribaciones de las tres cordilleras y en la sierra nevada de Santa Marta.

Crece en suelos profundos, aireados y de buen drenaje, con precipitaciones que oscilan entre 600 mm por año y 4.500 mm por año en la costa pacífica (Ríos citado en Gómez, 1995).

Reproducción

Presenta un bajo porcentaje de germinación por semilla; por lo tanto su reproducción se hace por medio de estacas, con prendimientos de entre 80% y 85%.

Para una buena propagación del nacedero las estacas utilizadas deben tener 3 nudos, de 2 cm a 3 cm de diámetro y 20 cm de longitud.

La siembra se puede hacer directamente en campo o en bolsas para luego trasplantar. Para obtener un buen nivel de prendimiento de las estacas se debe tener buen control de malezas y disponibilidad de agua, para obtener así un buen desarrollo de las plantas.

En condiciones de bosque húmedo tropical, la siembra se puede hacer en parcelas de solo nacedero o en asocio con otros recursos.

Plagas y enfermedades

En los cultivos establecidos para las diversas investigaciones realizadas no se ha reportado ningún tipo especial de plaga o enfermedad, lo cual se explica por haber sido el nacedero cultivado en asociación con otras especies y también por el no uso de agroquímicos.

Usos

Comúnmente se utiliza como cerca viva y en protección de nacimientos de agua. Como planta medicinal se usa en humanos la decocción de los tallos para bajar la tensión arterial y la de las hojas para bajar de peso. También se aplican las hojas en cataplasma como desinflamante.

Valor nutricional

Las hojas son utilizadas como alimento en la alimentación animal, lo cual corresponde a su contenido de nutrientes, especialmente la proteína, como se observa en las siguientes cifras:

Composición química del follaje de nacedero en base seca

% Proteína total	% Fibra	% Ceniza
16,61	*16,76*	*16,87*

Fuente: Gómez et ál., 1995

En cuanto a los factores anti nutricionales, se reporta un nivel muy bajo de fenoles y saponinas, lo cual es un resultado favorable para su consideración como recurso para la alimentación animal (Gómez et ál., 1995).

Consumo

en lo relacionado con la ingesta voluntaria, Leterme y otros reportan, como resultado de sus pruebas en cerdos, el consumo de 3.339 g de hojas frescas de nacedero (un poco más de 3 kg y 1/4) por cada 100 kg de peso del animal, lo cual muestra el nivel de aceptación por parte de los animales (Leterme et ál., 2005). .

8.6 Pacó

Nombres comunes

Bolero, canutillo, membrillo, pacó, tupu y chupo en Colombia; membrillo, membrillo macho, membrillo hembra, vaga local y wild mango en Panamá; pera de anchoa en Puerto Rico.

Descripción botánica

El pacó es un árbol de entre 5 m y 10 m de alto, de pocas ramas que se encuentran en la mitad superior, con hojas grandes de peciolos cortos, alternas, de entre 30 cm y 70 cm de largo y entre 8 cm y 16 cm de ancho. Tiene inflorescencia en racimos que nacen en la axila de las hojas. Sus flores tienen de 6 a 8 pétalos de color morado. Su fruto es globoso y de forma elíptica, de color amarillo verdoso por fuera; la pulpa es anaranjada y envuelve las semillas, las cuales tienen una forma irregular.

Distribución y clima

Bolero, canutillo, membrillo, pacó, tupu y chupo en Colombia; membrillo, membrillo macho, membrillo hembra, vaga local y wild mango en Panamá; pera de anchoa en Puerto Rico.

Es un árbol perenne que crece sombreado o expuesto al sol. Requiere terreno plano, húmedo, suelto y bien drenado, hasta los 700 m sobre el nivel del mar, con temperaturas mayores a 24 °C y precipitaciones de más de 8.000 mm anuales.

Reproducción

el pacó se reproduce por semillas; cada fruto contiene de 11 a 22 semillas. También tiene capacidad de retoñar de los troncos cortados y se reporta un porcentaje de germinación de 93,3% a través de su propagación por acodo aéreo (Arango y Martínez, 1986).

Enfermedades y plagas

Se ha reportado el ataque por hormiga tipo «mantequera» y «bandolerita». Al fruto lo ataca un gusano que daña la pulpa con sus excrementos. Además, el fruto del pacó ya cosechado es un producto perecedero que se ve afectado fácilmente por moho.

Usos

En relación con la fauna silvestre, es utilizado por los monos para su alimentación. La pulpa anaranjada que envuelve las semillas es la parte comestible y se utiliza como sustituto de la grasa en la preparación de alimentos. También tiene uso medicinal: en Panamá el cocimiento de sus hojas se emplea en casos de hinchazones y como diurético; el zumo del fruto es usado como líquido depilatorio.

Valor nutricional

En general la pulpa del pacó es una fuente de energía y proteína, como se observa en las siguientes cifras:

Composición química de la pulpa de pacó en base seca

Humedad	Proteína	Fibra	Grasas	Cenizas	Carbohidratos
55,9	*10,37*	*9,42*	*63,15*	*2,38*	*14,68*

Fuente: Arango y Martínez, 1986

En cuanto a la presencia de sustancias anti nutricionales, la pulpa no contiene sustancias tóxicas, como alcaloides o glucósidos cianogénicos (Guzmán y Guerrero, 1984).

8.7 Pringamoza

Nombres comunes

Yuyo, pringamoza y ortiga en Colombia; pyno guasu en Paraguay; chichicaste en México; guaritoto y pringamoza aguardientera en Venezuela; nigua en El Salvador; ortiga brava en Cuba, Puerto Rico y Argentina.

Descripción botánica y distribución

Es un arbusto leñoso de 1 m a 6 m de altura, tallos preponderantes, hojas alternas, anchas, ovadas, bordes irregularmente dentados, pelos urticantes en el tallo y en las hojas, especialmente en el envés, flores rosadas violáceas. Esta especie está difundida en Centroamérica, Suramérica y el Caribe.

Usos

Las fibras de su corteza son utilizadas por comunidades indígenas de Argentina en la elaboración de utensilios o artesanías. Las raíces se emplean en decocción o en infusión con fines medicinales: como antiinflamatoria y antidiabética; la planta entera en decocción, por vía externa, se usa para infecciones de la piel y en la comunidad miraña de Santa Isabel, Amazonas, se aplica como analgésico y se relaciona con la historia que cuenta la pelea de la raya y los peces con el sol.

Valor nutricional

Sus hojas se usan tanto en la alimentación humana como en la animal. Son fuente de proteína, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Composición química del follaje de pringamoza en base seca

% Humedad	% Proteína cruda	% Grasa	% Fibra cruda	% Ceniza	% E.L.N.
90	*25*	*3*	*20*	*25*	*26*

E.L.N.: extracto libre de nitrógeno

Fuente: Vargas, 1996

En cuanto a compuestos anti nutricionales, se reporta un muy bajo contenido de fenoles y uno no apreciable de saponinas, siendo estas características deseables para su uso como recurso alimentario (Vargas, 1996).

Consumo: se reporta el consumo diario de 1,21 kg de hojas frescas de pringamoza, en cerdas de reemplazo de 7 meses, que a la vez ingieren otros recursos como parte de su dieta (Sarria et ál., 1994).

Conclusiones

El uso de recursos locales alternativos con potencial para alimentación animal es una práctica relevante, pues beneficia la producción animal sin afectar la seguridad alimentaria de los criadores. Por lo tanto, el trabajo en pro del conocimiento y la valoración de los recursos locales es una tarea que se debe continuar, y más en una zona de alto potencial debido a su gran diversidad vegetal, como lo es el bosque húmedo del Pacífico.

Los criadores respondieron de acuerdo con la dinámica del comportamiento animal. Es así como en aquellos se observó una alta receptividad en relación con el uso de forrajeras en la alimentación porcina, motivado entre otras cosas por el buen nivel de consumo de estas por parte los animales.

La metodología de investigación agronómica por medio de parcelas experimentales y observación ~~-m~~edición en campo generó una menor motivación entre los productores durante las acciones de seguimiento. Pero al momento de realizar las evaluaciones con los resultados obtenidos, la situación cambió completamente, lo cual muestra que la aplicación de nuevos métodos bajo el trabajo participativo con comunidades requiere de tiempo para su comprensión y valoración.

El conocimiento de tipo técnico cumple también su función al ser aplicado dentro de sistemas tradicionales de producción, ya que contribuye al propósito de hacer sostenibles dichas formas de producción. Estas se desarrollan en un área amplia del territorio nacional y representan fuentes de proteína e ingresos para la población rural de las regiones.

Los resultados obtenidos en el presente proyecto, además de mostrar el nivel de logro obtenido, son un indicador del alto grado de interés de los criadores locales en continuar con la cría de cerdos, que los motiva a afrontar los nuevos retos que el medio les impone.

Bibliografía

- Acero, L. E. (1985) *Arboles de la zona cafetera Colombiana*. Volumen 16, pp. 267—270.
- Arango y Martínez. (1986) «"Pacó" Gustavia sp. Berg. árbol alimenticio del Pacífico colombiano». En: *Resúmenes III seminario recursos vegetales promisorios.* Medellín: Facultad de Agronomía.
- Arango y Quijano. (1979) «The Breadfruit from Colombia: A Detailed Chemical Analysis». En: *Economic Botanic*, vol. 33, n° 2, pp. 199—202.
- Ávalos, M. (2001) *Productos forestales no madereros en América Latina*. Santiago de Chile. 197 pp.
- Bartholomaus, A. et ál. (1990) *El manto de la tierra*. Bogotá. 437 pp.
- Bernal y Correa. (1991) *Especies vegetales promisorias*. *Convenio Andrés Bello.* Tomo 6. Bogotá, pp.141—176.
- Bernal y Enrique. (1994) *Especies vegetales promisorias. Convenio Andrés Bello.* Tomo 10. Bogotá, pp. 287—298.
- Bernal y Correa. (1995) *Especies vegetales promisorias, Convenio Andrés Bello.* Tomo 11. Bogotá, pp. 347—387.
- Bianchini y Carrara. (1975) *Guía de plantas y flores.* España. 537 pp.
- Blume, H. (1985) *Plantas de interior.* España.158 pp.
- Cardona, A. M. (1987) *Los emberá del medio Atrato.* Quibdó, p. 44.
- Convenio Andrés Bello. (1995) *270 plantas medicinales iberoamericanas.* Bogotá. pp. 552—553.
- Cortés, H. y Calderón, V. (1974) *Valor nutritivo del Bore* (Colocasia esculenta) en alimentación de cerdos en crecimiento. Ibagué: Universidad del Tolima. 52 pp.
- Cuesta y Laredo. (1990) *Tabla de contenido nutricional en productos y subproductos agroindustriales.* Bogotá: ICA. 62 pp.
- Domínguez, P. L. (1988) *Alimentación porcina no convencional*. Cuba. pp. 24—25.

- Figueroa, V. (1996) *Producción porcina con cultivos tropicales y reciclaje de nutrientes.* Cali: Cipav. 155 pp.
- Galeano, R. et ál. (1995) *Pre—diagnóstico del resguardo de Gengadó—Patadó.* Medellín: Fundación Espavé, p. 30.
- Gallego y Gómez. (1989) *El cultivo de la batata.* Medellín: Seminario Agronomía, UN. 102 pp.
- García, H. (1992) *Flora medicinal de Colombia.* Tomo 1. Bogotá, pp. 239—240 y 273.
- García, H. (1992) *Flora medicinal de Colombia.* Tomo 2. Bogotá, pp. 475—476.
- García, H. (1992) *Flora medicinal de Colombia.* Tomo 3. Bogotá, pp. 173—174.
- García y Velásquez. (1992) *Caracterización del sistema agrario y de recolección en las comunidades que habitan los ríos de Torriquitadó y Chajeradó (Murindó—Antioquia).* Medellín: UN, pp. 232—235.
- Geilfus, F. (1994) *El árbol al servicio del agricultor.* Volumen 2: Guía de especies. Costa Rica: Turrialba, pp. 136—195.
- Gómez, J. (1996) *Plantas utilizadas en alimentación animal en el Pacífico colombiano.* Medellín. Documento Fundación Espavé.
- Gómez, J. et ál. (1997) *Plantas utilizadas en la alimentación del cerdo en el Pacífico colombiano.* Manual n.° 1, serie: Seguridad alimentaria en el bosque húmedo. Medellín: Fundación Espavé. 50 pp.
- Gómez, M. E. *El nacedero (Trichanthea gigantea) una especie potencial en sistemas de producción integrados.* Cali: Cipav.
- Gómez, M. E. et ál. (1995) *Árboles y arbustos forrajeros utilizados en alimentación animal como fuente proteica.* Cali: Cipav, pp. 67—89.
- Gómez y Piedrahita. (1986) «La papa china o taro *Colocasia esculenta Schott.* Producción, valor nutritivo y utilización en Colombia». En: *III seminario sobre recursos vegetales promisorios.* Medellín: UN, pp. 125—141.
- Guzmán y Guerrero. (1984) «Estudio preliminar de la *Gustavia superba* (Kunth) *Berg* (pacó o membrillo) y análisis de su extracto lípido». En: *Frutas Tropicales, Boletín Informativo*, n.° 5, Bogotá: Facultad de Ciencias UN, pp. 25—46.
- Hartaman y Kester. (1987) *Propagación de plantas.* México. 760 pp.

- Heitz, H. (1992) *El gran libro de las plantas de interior*. España. 238 pp.
- La Rotta, et ál. (1994) *Especies utilizadas por la comunidad miraña, estudio etnobotánico.* Bogotá, pp. 246—248.
- León, J. (1987) *Botánica de los cultivos tropicales.* Costa Rica, pp. 107—357.
- Leterme, P. et ál. (2005) «Chemical Composition, Nutritive Value and Voluntary Intake of Tropical Tree Foliage and Cocoyam in Pigs». En: *Journal of the Science of Food and Agriculture,* n° 85, pp. 1735—1732.
- López y Marulanda. (1989) *Generalidades sobre el árbol del pan y el castaño.* Medellín: Seminario Universidad Nacional. 49 pp.
- Moreno M., J. (1994) *Ancianos, cerdos y selva.* Bogotá: UN. Tesis. 132 pp.
- Murgueito, E. (1994) *Los arboles forrajeros como fuente de proteína.* Cali: Cipav. 8 pp.
- Patiño, V. M. (1970) *Plantas cultivadas y animales domésticos en América equinoccial.* Tomo 4. Cal, pp. 295—317.
- Pérez Arbeláez. (1978) *Plantas útiles de Colombia,* pp. 158—738.
- Red Nacional de Jardines Botanicos. (2008) «*Urera baccifera* (L)Gaud». Consultado en <http://www.siac.net.co/sib/catalogoespecies/especie.do?idBuscar=1247&method=displayAAT>.
- Sánchez y Parellada. (1980) *Diccionario de plantas agrícolas.* Madrid. 310 pp.
- Schnee, L. (1984) *Plantas comunes de Venezuela. Caracas*, p. 603.
- Sarria, P. et ál. (1994) *Pruebas de campo en el trópico con el uso de biomasa para sistemas integrados y sostenibles de producción animal.* Cali: Cipav, pp. 27—30.
- Solarte, A. y Vargas, J. (1994) «Estudio descriptivo de los recursos locales utilizados en la alimentación animal en una comunidad rural de la costa pacífica. Fundación Cipav». En: *Memorias Congreso Nacional sobre Biodiversidad.* Cali: Universidad del Valle, pp. 431—438.
- Tapi, B. et ál. (1995) Taller n.° 6: Cría de especies menores, cerdos y gallinas. Santa María de Condoto, Chocó.
- Ulloa, A. (1996) «Manejo tradicional de la fauna en proceso de cambio (los emberá en el PNNU)». En: *Investigación y manejo de fauna para la construcción de sistemas sostenibles.* Cali: Cipav, pp. 161—186.

- Ulloa, A. et ál. *Trua Wandra. Estrategias para el manejo de fauna en comunidades emberá en el PNNU.* Chocó.
- Umata. (1998) *Diagnostico Agropecuario 1998—2000.* Nuquí. 47 pp.
- Valencia, E. (1990) *Poblamiento y producción en la cuenca del río Baudó.* Bogotá, pp. 193—197.
- Vargas, J. E. (1996) *Estudio de las características nutricionales y el potencial productivo de recursos campesinos para alimentación animal en el Valle del Cauca.* Cipav. 49 pp.
- Vietmeyer, N. (1992) *Breadfruit*. Washington: National Academy of Science. 21 pp.

Compartir saberes para tejer soluciones

Convenio SENA-Tropenbos

Formación en gestión ambiental
y cadenas productivas sostenibles

TROPENBOS INTERNATIONAL
Colombia

nuffic

OEI

SENA