

**Proyecto: *Elaboración del mapa y el análisis de la agrocadena de raíces y tubérculos con tres productos (yuca, ñame y ñampi) en el área de los Cantones de Pococí y Guácimo***



**Recopilación de las memorias del proyecto**



**Memoria I**

Taller para planificación y diagnóstico de la Agrocadena.  
Ministerio de Agricultura y Ganadería, Guápiles, Costa Rica 24 de febrero 2006

*23 de febrero del 2006, UCR Guápiles.*

**Memoria II**

Taller: Opciones de innovación en la agro-cadena  
Oficina del MAG, Guápiles,

*Jueves 11 de mayo 2006*

**Memoria III**

Taller: resultados del mapeo de la agrocadena de raíces y tubérculos (yuca, ñame y yampí) y  
análisis de opciones de innovación.

Ministerio de Agricultura y Ganadería, Guápiles, Costa Rica 14 de junio 2006

*14 de junio del 2006, Oficina del MAG, Guápiles.*

Olman Quiros Madrigal. UCR/ MAG.

Alberto Jiménez Alfaro. UCR.

Yeudy Monge Monge. UCR.

## Memoria I

Taller para planificación y diagnóstico de la Agrocadena.  
Ministerio de Agricultura y Ganadería, Guápiles, Costa Rica 24 de febrero 2006

*23 de febrero del 2006, UCR Guápiles.*

### Introducción

La actividad de raíces y tubérculos es una actividad que, si bien es cierto tiene muchos años de estar siendo desarrollada en el país y que además se perfila como una de las más importantes en el sector agrícola en la zona Atlántica de Costa Rica gracias al aumento de su participación en las exportaciones, refleja la necesidad de implementar innovaciones que permitan hacer la actividad más competitiva en un entorno de mercados libres y de globalización.

Debido a la debilidad de planificación de la producción y la poca organización del sector, marcado por una serie de relaciones conflictivas y de desconfianza entre los diferentes actores, – principalmente con el sector comercial, exportador– esta agrocadena presenta diferentes obstáculos que se deben superar si se quiere un desarrollo sostenible más allá del sector.

Ante esta situación, el proyecto “*Elaboración del mapa y el análisis de la agrocadena de raíces y tubérculos con tres productos (yuca, ñame y yampi) en el área de los Cantones de Pococí y Guácimo*” pretende, tomando en cuenta el enfoque de cadena agro-productiva, identificar los principales actores que intervienen en la agrocadena de estos tres cultivos; esto con la intención de determinar las relaciones existentes, cantidades, márgenes de la actividad y cualquier otra influencia que repercuta en el desempeño de sus participantes. La definición de puntos críticos es uno de los principales objetivos de esta fase del proyecto.

El MAG con la colaboración de la Escuela de Economía Agrícola (UCR) busca el fortalecimiento de la investigación e innovación agropecuaria para la generación de nuevos conocimientos que contribuyan a un desarrollo sostenible. Tomando en cuenta el enfoque antes mencionado, se promueve la creación de alianzas entre los sectores involucrados, con el fin de generar tecnologías para la innovación productiva y agroindustrial. En Costa Rica, durante un periodo de cinco meses el proyecto busca ayudar al sector de raíces y tubérculos de la zona para fomentar proyectos de investigación y de transferencia de tecnología colaborativa entre los actores públicos y privados de la agrocadena.

### Objetivo del taller

El taller denominado: “*Elaboración del mapa y el análisis de la agrocadena de raíces y tubérculos con tres productos (yuca, ñame y yampi) en el área de los Cantones de Pococí y Guácimo*” fue organizada por el MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería) y la UCR (Universidad de Costa Rica) con el apoyo del Proyecto “*Conservación del Bosque y Desarrollo Sostenible en las Zonas de Amortiguamiento en el Caribe Norte de Costa Rica*” (COBODES).

La reunión buscaba discutir con actores claves del sector de raíces y tubérculos aspectos del desarrollo de la cadena. Los objetivos específicos de la reunión fueron:

- Identificar a los actores claves de la agrocadena de raíces y tubérculos en los cantones de Pococí y Guácimo.
- Realizar un FODA donde se expongan los principales puntos críticos y demandas tecnológicas del sector y desarrollar una visión de cadena.
- Identificar los requerimientos para la conformación de las alianzas público-privadas para la innovación y transferencia tecnológica de la agrocadena.

### **Desarrollo de la actividad**

La reunión para el FODA se llevó a cabo en las instalaciones de la Universidad de Costa Rica en el recinto de Guápiles el jueves 23 de febrero, y tuvo una duración de tres horas y media 9:00 am hasta las 12:30 pm. Los puntos del programa incluyeron:

- Bienvenida por Eduardo Artavia (MAG).
- Una presentación por Olman Quirós (una introducción al proyecto, qué vamos a hacer, cómo lo vamos a hacer) (UCR-MAG).
- Una revisión de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) del sector de raíces y tubérculos por Alberto Jiménez (UCR)
- Una presentación sobre posibles temas para innovación dentro de la agrocadena por Yeudy Monge (UCR).

Con un solo grupo de participantes al taller, de entidades públicas y privadas, se inició con una lluvia de ideas para cada parte del FODA. Cada participante escribió sus ideas en tarjetas, expuso sus puntos de vista. Seguidamente se procedió a calificarlas mediante una votación que permitió, definir un rating, o un orden de importancia definido por los participantes.

### **Resultados de la revisión del FODA**

En el siguiente resumen se plantean los resultados del FODA (fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas) de la agrocadena de raíces y tubérculos que fueron presentados, discutidos, complementados y acordados por los participantes. En paréntesis se marca el resultado de un “rating” según su prioridad. El procedimiento seguido para este fin se explica a continuación: se le pidió a los participantes que escogieran los tres aspectos que consideraba más importantes en cada rubro del foda. Una vez que hacían esto se le asignaba un punto a cada ítem escogido. Al finalizar la votación, se sumaron los puntos y se determinaron los más importantes.

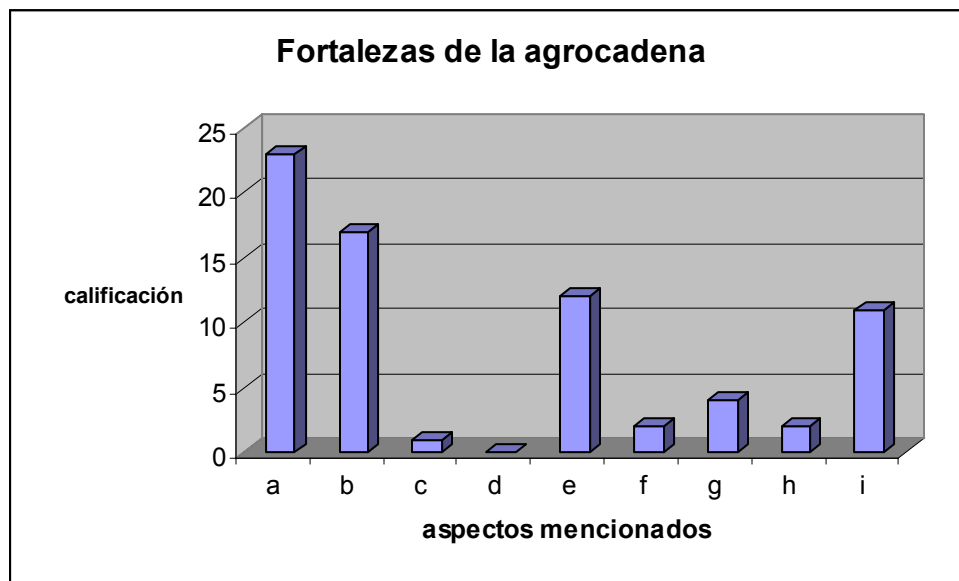
<p><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productores organizados y con capacidad técnica y de mercado (23).</li> <li>• Condiciones agroecológicas optimas (17).</li> <li>• Producción de semilla (1).</li> <li>• Planta empacadora (0).</li> <li>• Comercializadores con experiencia y diversidad de exportadores (12).</li> <li>• Diversificación de productos (2).</li> <li>• Capacidad para abastecer un mercado (4).</li> <li>• Capacitación (2).</li> <li>• Apoyo institucional para la investigación y el desarrollo (11).</li> </ul>	<p><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte, infraestructura. (6)</li> <li>• Deficiente planificación de siembras: sobreofertas. (17)</li> <li>• Comercialización y agroindustria. (5)</li> <li>• Poco valor agregado al producto. (8)</li> <li>• Fidelidad organizativa y débil relación entre actores de la cadena. (9)</li> <li>• Inestabilidad en los precios. (9)</li> <li>• Inversión en investigación. (3)</li> <li>• Alto uso de agroquímicos. (2)</li> <li>• Mercado nacional de muy poco consumo. (3)</li> <li>• Débil estructura institucional: poco credibilidad de los productores hacia las instituciones estatales. (0)</li> <li>• No hay sistemas de información de datos en la zona. (5)</li> <li>• Falta de aplicación de normas de trazabilidad. (1)</li> <li>• La triangulación: posible cierre de mercados. (1)</li> </ul>
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productores certificados como grupo y producción orgánica (14).</li> <li>• Consolidar mercados existentes y TLC (2).</li> <li>• Conseguir nuevos mercados con nuevos productos (20).</li> <li>• Fortalecer la organización (0).</li> <li>• Existencia de programa de crédito (0).</li> <li>• Apoyo institucional y alianzas entre organizaciones (4).</li> <li>• Lograr mayor valor agregado por la industrialización (agroindustria en diferentes formas del producto) (22).</li> <li>• Investigación (2).</li> <li>• Fortalecer el mercado nacional (8).</li> </ul>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de transnacionales a la producción de tubérculos. (17)</li> <li>• El TLC. (5)</li> <li>• Amenazas climatológicas. (7)</li> <li>• Regulaciones de bioterrorismo (regulaciones y certificaciones). (1)</li> <li>• Manejo del mercadeo: precio, puestos de venta, etc. (10)</li> <li>• Competencia internacional, inestabilidad de precios. (16)</li> <li>• Creación de grandes monopolios. (1)</li> <li>• Importaciones de producto proveniente de otros países. (9)</li> <li>• Productos sustitutos. (0)</li> </ul>

Durante la discusión del FODA se resalta e identificaron como los temas más relevantes:

- **La principal debilidad** se dá con el desconocimiento del manejo de mercado internacional de sus productos. Esto ha degenerado una inestabilidad de precios que no les da ninguna garantía y no les permite saber con exactitud la rentabilidad de sus cultivos. Ha esto se le

une la poca fidelidad organizativa y la inexistente planificación de los cultivos como los aspectos más relevantes del rubro de las debilidades. Se identifica además entre los participantes a la “deficiente planificación de siembras” como la principal debilidad en la agrocadena, lo que ocasiona sobreofertas de productos. Así mismo, el poco valor agregado que se dá al producto entregado entre un actor de la agrocadena y otro, es otra de las debilidades señaladas entre los participantes.

- En cuanto a **las fortalezas** se mencionaron como las más importantes la existencia de varios mercados de exportación y la experiencia en el ramo de las empresas comercializadoras de estos productos; hablaron, también, de la organización que tienen los productores como un punto fuerte para ellos; y del existente apoyo institucional para la realización de investigaciones. Las condiciones agroecológicas de la zona, es un aspecto importante para fortalecer la agrocadena en general. No obstante de tenerse en la zona una planta empacadora, este tema no fue considerado como una fortaleza. Las posibilidades de desarrollar estrategias de agregación de valor, de gestión de la calidad en el producto final y por tanto aumentar los beneficios de la agrocadena, pueden aumentar sustancialmente. Con una planificación de las áreas de siembra, se aporta a la solución del problema ocasionado por la inestabilidad de precio, aspecto que se ve favorecido por las sobreofertas de productos en los mercados.



Nota: a- Productores organizados y con capacidad técnica y de mercado; b- Condiciones agroecológicas optimas; c- Producción de semilla; d- Planta empacadora; e- Comercializadores con experiencia y diversidad de exportadores; f- Diversificación de productos; g- Capacidad para abastecer un mercado; h- Capacitación; i- Apoyo institucional para la investigación y el desarrollo .

- En el rubro de **las oportunidades** los participantes fueron claros en acotar la necesidad de lograr un mayor valor agregado mediante la industrialización de sus productos; buscar

nuevos mercados es otra de las oportunidades mencionadas como importante, además de la búsqueda de sellos de certificación para los productores como grupo. Esta última está muy relacionado con los puntos anteriores: por un lado le da mayor valor agregado al producto, y por otro brinda la posibilidad de acceder a nuevos mercados especializados. La relación entre agregación de valor –necesidades de investigación/ innovación– no fue clara entre los participantes, no obstante que ambos procesos van juntos.

- Cuando se mencionan **las amenazas** los aspectos más importantes son el posible ingreso de transnacionales a la producción de raíces y tubérculos y la competencia internacional con otros países productores. El punto dónde se generó una gran controversia y considerado importante para ellos es la constante amenaza que representa la importación de productos provenientes de países productores vecinos. Esto ha generado, en los últimos años, un problema de triangulación que deviene en una caída de los precios para los productores.

## Conclusiones y recomendaciones

1. No obstante que los participantes identificaron como una debilidad, la poca o ninguna agregación de valor al producto que se envía al mercado, no se visualiza a la existencia de plantas empacadoras como potenciales para resolver esta debilidad. Con el desarrollo de acciones innovadoras, estas plantas empacadoras permitirían agregar valor a ese producto final. Como resultado de este proceso deben darse beneficios que contribuyan al desarrollo sostenible de la agrocadena en ámbitos:

- sociales por generación de empleo, mayores beneficios o ingresos para los actores o familias,
- económicos por ese mayor valor al producto final
- ecológicos integrando un mayor aprovechamiento de los subproductos de los procesos de agregación de valor o agroindustrialización

2. La generación de un clima de confianza y fidelidad en las organizaciones es fundamental. Esto permitirá ayudar a solventar la debilidad más importante: la falta de planificación en la siembra. Además se disminuye el problema de inestabilidad de precios que ocasiona las sobre ofertas en los mercados. Estos dos aspectos en su conjunto, son las dos debilidades más importantes y por tanto requieren de ser solventados prioritariamente.

3. Con la existencia de organizaciones con capacidad técnica y de comercialización, se pueden plantear estrategias de fortalecimiento de la actividad y de planificación de las siembras.

4. La certificación grupal de los productores, actores de base en la agrocadena, permite fortalecer la organización de estos, contribuyendo a su vez no solo a optar por agregar valor a sus productos, sino también a superar la debilidad organizativa ya mencionada. Así mismo, la innovación tecnológica vía la industrialización de los productos es la principal fortaleza identificada por los participantes. No obstante el paso anterior, el de fortalecer la organización de productores, es requisito indispensable si se quiere avanzar en un mejor aprovechamiento de los beneficios de la agrocadena, como lo es la agregación de valor por la certificación, por la industrialización principalmente.

5. Es importante anotar que, no obstante que “Fortalecer la organización” aunque se mencionó no fue considerado importante como oportunidad, debe relacionarse con la “Fidelidad organizativa y débil relación entre actores de la cadena” que si fue una de las debilidades más importantes identificadas por los participantes. Esto es un indicativo de que existe la necesidad de fortalecer a las organizaciones de productores si se quiere ser competitivo.

6. La industrialización va ligada a la apertura de nuevos mercados. Esto es precisamente la oportunidad más importante identificada. Pero además de esto, y aunque la investigación e innovación tecnológica no se identificaron como aspectos importantes, para un mejor aprovechamiento de los procesos agroindustriales son fundamentales.

7. Las opciones que representan el mercado nacional como oportunidad es importante. A su vez, la amenaza en la agrocadena se presenta con el “Manejo del mercadeo: precio, puestos de venta”. Nuevamente, la organización de los productores y de los actores en la agrocadena es fundamental para plantear estrategias que permitan hacerle frente a estas amenazas. El desarrollo del mercado nacional y su aprovechamiento tiene un potencial importante.

8. Considerando que ya existe una infraestructura institucional importante por parte del sector público y un sector privado demandante de servicios, dirigir acciones que faciliten la creación de alianzas estratégicas entre ambos, apoyaría el esquema de competitividad requerido por los actores en la agrocadena.

## **Resultados de la revisión de las de opciones para innovación en la cadena de la papa en Costa Rica**

Los temas para innovación que fueron presentados, discutidos, complementados y acordados por los participantes se presentan a continuación.

- Mejoramiento del manejo de costos de producción en finca y organización de productores.
- Búsqueda de nuevas opciones agroindustriales para darle un mayor agregado a los productos.
- Creación de un sistema de información y transferencia a todos los niveles de la agrocadena (infraestructura interna).
- Uso de tecnologías más limpias: conservacionista, amigable con el ambiente, producción orgánica.
- Mejoramiento de tecnología para producción: calidad de semilla, mejoramiento genético sanidad, rendimiento.
- Necesidad de una investigación de mercado.

## **Pasos siguientes**

El proyecto va a continuar con el levantamiento de información de campo necesaria para determinar el mapa de la agrocadena. Paralelamente, se continuará con la evaluación de las opciones tecnológicas que fueron priorizadas en la reunión. A esto se van a sumar otras opciones tecnológicas que, sobre la marcha se irán identificando, revisando y validando.

La evaluación de las opciones tecnológicas incluirá el análisis del impacto al nivel económico, social y ambiental. Además se llevarán a cabo unas mesas redondas con actores claves de la cadena para solicitar juicios sobre la oportunidad de aprovechar los temas y las posibilidades de colaborar bajo de un concepto alianza. Para esto también se negociarán los posibles aportes de los socios de la alianza, así como los derechos y beneficios que pueden obtener.



## **Memoria II**

Taller: Opciones de innovación en la agro-cadena  
Oficina del MAG, Guápiles,

*Jueves 11 de mayo 2006*

### **Introducción**

La innovación en una agro-cadena productiva se considera como una estrategia fundamental de competitividad: se trata de dar alternativas para la permanencia de los actores en el mercado y con mejores beneficios. Por tratarse de una estrategia de competitividad en la agro-cadena, se establece que para permanecer en el mercado, cada uno de los actores en la agro-cadena debe ser competitivo (QUIROS et al 2004).

Se entiende como estrategia de competitividad al un conjunto de actividades que se planean y ejecutan con la participación activa de los diversos actores de una cadena para el logro de objetivos comunes, alrededor de las cuales se articulan una o más organizaciones empresariales y grupos de interés, con un enfoque ampliado de agro-cadena productiva (CIAT 2004).

Considerando entonces que la competitividad se plantea a partir de opciones de innovación, como seguimiento al desarrollo del mapa de la agro-cadena de yuca, ñame y yampi en los Cantones de Pococí y Guácimo, se validó la información recopilada en reunión con actores de la agro-cadena en Guápiles el 11 de mayo. La información recopilada proviene tanto de fuentes primarias como de secundarias, incluyendo consultas en diversas direcciones en Internet. El objetivo fue presentar a un grupo reducido de actores avances en el proceso del mapeo de la agro-cadena y la identificación de necesidades de innovación y validar estos resultados parciales. En el presente documento se exponen los resultados relacionados con las necesidades de innovación y su análisis en el marco de los objetivos del proyecto.

### **Objetivo del taller**

El taller denominado: "Análisis de opciones tecnológicas para innovación en las agro-cadenas de yuca, ñame y yampi en la zona atlántica" fue organizada por el MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería) y la UCR (Universidad de Costa Rica) con el apoyo del Proyecto "Conservación del Bosque y Desarrollo Sostenible en las Zonas de Amortiguamiento en el Caribe Norte de Costa Rica" (COBODES).

La reunión buscaba discutir con actores claves del sector de raíces y tubérculos aspectos del desarrollo de posibles opciones tecnológicas de innovación en las cadenas de estudio que puedan ser desarrolladas bajo el esquema de alianzas público-privadas. Los objetivos específicos de la reunión fueron:

- Analizar el comportamiento del mercado de la yuca, el ñame y el yampí como productos de exportación para tener un panorama general de cómo han evolucionado en los últimos años.
- Discutir con actores claves del sector de raíces y tubérculos, elementos claves dentro de la agrocadena de yuca, ñame y yampí para el desarrollo de posibles opciones tecnológicas de innovación.
- Validar la información recolectada en torno a la situación del sector de raíces y tubérculos en la zona de estudio.

### **Desarrollo de la actividad**

La reunión, para el validar los datos recolectados para la elaboración del mapeo, se llevó a cabo en las instalaciones del Ministerio de Agricultura y ganadería de Guápiles el día jueves 11 de mayo, y tuvo una duración de tres horas y media, de 9:00 am hasta las 12:30 pm. Los puntos del programa incluyeron:

- Presentación de resultados del Perfil de mercado para la yuca, ñame y yampí por Yeudy Monge (UCR).
- Presentación y validación del mapeo de las agro cadenas de yuca, ñame y yampí en la zona de estudio por Alberto Jiménez (UCR).
- Una presentación sobre posibles temas para innovación dentro de las agro cadenas citadas por Olman Quirós (MAG).

Para este taller se contó con la participación a un número limitado de personas, las cuales estuvieran directamente involucradas con el análisis de validación y con las propuestas para el desarrollo de las posibles opciones tecnológicas de innovación.

Durante la presentación de los temas, los actores del taller realizaban comentarios y/o modificaciones de la información enriqueciéndola aún más.

## Resultados de la revisión de propuestas para innovación

### Propuestas para innovación y competitividad

Se plantea como estrategia de competitividad, la identificación de las necesidades de innovación tecnológica en la agro-cadena de raíces y tubérculos. A partir de las conclusiones y recomendaciones del “Taller para planificación y diagnóstico de la Agrocadena” realizado en Guápiles, en la sede de la Universidad de Costa Rica 23 de febrero 2006, se retoman los resultados del FODA (COBODES 2006a) así como las conclusiones y recomendaciones y las necesidades de innovación. Con las conclusiones y recomendaciones se definen los aspectos más sobresalientes, considerando los resultados del FODA como marco orientador.

En forma resumida, los aspectos más sobresalientes del taller:

1. No obstante que los participantes identificaron como una debilidad la agregación de valor al producto que se envía al mercado, no se visualiza a la existencia de plantas empacadoras como potenciales para resolver esta debilidad. Es claro que con el desarrollo de acciones innovadoras, estas plantas empacadoras permitirían agregar valor a ese producto final. Como resultado de este proceso deben darse beneficios que contribuyan al desarrollo sostenible de la agrocadena en ámbitos:

- sociales por generación de empleo, mayores beneficios o ingresos para los actores o familias,
- económicos por ese mayor valor al producto final
- ecológicos integrando un mayor aprovechamiento de los subproductos de los procesos de agregación de valor o agroindustrialización

2. Es necesario realizar un censo de las áreas sembradas, número de productores, de hectáreas, organizaciones, empresas empacadoras, comercializadoras, exportadoras. La formación de una base de datos con esta información, de manera que se permita desarrollar un sistema de información del sector es fundamental. Es un primer paso para ordenar el sector, conocer la oferta y demanda potencial y real en tiempo y espacio.

3. Son necesarios. La generación de un clima de confianza y fidelidad en las organizaciones es fundamental. Esto permitirá ayudar a solventar la debilidad más importante: la falta de planificación en la siembra. Además se disminuye el problema de inestabilidad de precios que ocasiona las sobre ofertas en los mercados. Estos dos aspectos en su conjunto, son las dos debilidades más importantes y por tanto requieren de ser solventados prioritariamente.

4. Aspectos como certificación, seguridad en la oferta de los productos y su trazabilidad se identifican como nuevos requerimientos para la competitividad de los actores en la agro-cadena. La certificación grupal de los productores, actores de base en la agro-cadena, permite fortalecer la organización de estos, contribuyendo a su vez no solo a optar por agregar valor a sus productos, sino también a superar la debilidad organizativa ya mencionada. El desarrollo de protocolos de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el sistema de trazabilidad representan un valor agregado intangible, pero necesario.

5. Así mismo, la innovación tecnológica vía la industrialización de los productos es la principal fortaleza identificada por los participantes. No obstante el paso anterior, el de fortalecer la organización de productores, es requisito indispensable si se quiere avanzar en un mejor aprovechamiento de los beneficios de la agro-cadena, como lo es la agregación de valor por la certificación, por la industrialización principalmente.

6. Es importante anotar que, no obstante que “Fortalecer la organización” aunque se mencionó no fue visualizado de gran importancia como oportunidad en el FODA, debe ser relacionado con la “Fidelidad organizativa y débil relación entre actores de la cadena” que si fue una de las debilidades más importantes identificadas por los participantes. Esto es un indicativo de que existe la necesidad de fortalecer a las organizaciones de productores si se quiere ser competitivo.

7. La industrialización va ligada a la apertura de nuevos mercados. Esto es precisamente la oportunidad más importante identificada. Pero además de esto, y aunque la investigación e innovación tecnológica no se identificaron como aspectos importantes, para un mejor aprovechamiento de los procesos agroindustriales son fundamentales.

8. Las opciones que representa el mercado nacional como oportunidad es importante. A su vez, la amenaza en la agro-cadena se presenta con el “Manejo del mercadeo: precio, puestos de venta”. Nuevamente, la organización de los productores y de los actores en la agro-cadena es fundamental para plantear estrategias que permitan hacerle frente a estas amenazas. El desarrollo del mercado nacional y su aprovechamiento tiene un potencial importante.

9. Considerando que ya existe una infraestructura institucional importante por parte del sector público y un sector privado demandante de servicios, dirigir acciones que faciliten la creación de alianzas estratégicas entre ambos sectores, apoyaría el esquema de competitividad requerido por los actores en la agro-cadena.

## **Opciones para innovación en la agro-cadena**

Los temas para innovación que fueron presentados, discutidos, complementados y acordados por los participantes en el FODA (COBODES 2006a) de la agro-cadena, así como el resultado de las entrevistas de campo, se presentan a continuación.

- Mejoramiento del manejo de costos de producción en finca y organización de productores.
- Búsqueda de nuevas opciones agroindustriales para darle un mayor agregado a los productos.
- Creación de un sistema de información y transferencia a todos los niveles de la agrocadena (infraestructura interna).

- Uso de tecnologías mas limpias: conservacionista, amigable con el ambiente, producción orgánica.
- Mejoramiento de tecnología para producción: calidad de semilla, mejoramiento genético sanidad, rendimiento.
- Necesidad de una investigación de mercado.

Las propuestas identificadas como necesidades de innovación, requieren de un proceso de análisis y de estructuración para un mejor entendimiento. Se trata entonces de llegar a interpretar el fundamento por el cual se identifica esa necesidad de innovación a partir de lo expuesto por los actores de la agro-cadena. A partir de las propuestas y de su análisis, se definen dos grupos de necesidades, las que se catalogan como las opciones de innovación y las de transferencia de tecnología. Las que corresponden a esta última propuestas son:

1. Mejoramiento del manejo de costos de producción en finca y organización de productores
2. Creación de un sistema de información y transferencia a todos los niveles de la agrocadena (infraestructura interna).
3. Necesidad de una investigación de mercado

Corresponde entonces al Programa de Extensión Agropecuaria de las instancias del sector público como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), retomar estas propuestas para su implementación y coordinación con las otras entidades del sector, especialmente para el caso de la necesidad de información de mercados con el Consejo Nacional de la Producción. El sistema de información por su parte, es una necesidad en el tanto se requiere ordenar el sector en cuanto a su oferta, número de productores, área sembrada, etc. tal y como se determinó en el capítulo anterior de conclusiones y recomendaciones resultantes del taller y FODA de la agro-cadena (COBODES 2006a).

## **Innovación tecnológica**

En cuanto a las propuestas para innovación y competitividad de la agro-cadena, lo que a su vez debe dar cabida a propuestas de acción de los actores en la agro-cadena son:

1. Búsqueda de nuevas opciones agroindustriales para darle un mayor agregado a los productos.
2. Uso de tecnologías mas limpias: conservacionista, amigable con el ambiente, producción orgánica
3. Mejoramiento de tecnología para producción: calidad de semilla, mejoramiento genético sanidad, rendimiento

La identificación de las necesidades de innovación introduce la importancia de una agro-cadena basada en las ventajas “competitivas” en vez de las ventajas “comparativas”. En condiciones de abundancia de factores reproducción a costos relativamente bajos, las ventajas comparativas pueden ser importantes. Pero conforme estos recursos se hacen cada vez más escasos y por tanto más costosos, se debe pasar a una estrategia basada en ventajas competitivas. La reducción de costos de producción, la protección de recursos naturales y en el caso de la región de estudio el suelo y bosques son estratégicos, se hace imprescindible este cambio de estrategia (cuadro 1)

Cuadro 1 Comparación entre ventajas comparativas y ventajas competitivas.

<b>Ventajas comparativas</b>	<b>Ventajas competitivas</b>
La teoría económica clásica basa las ventajas comparativas de una región o una nación en la abundante dotación de factores básicos de producción (tierra, mano de obra y capital) y sobre todo, en la abundancia relativa de recursos naturales	Las ventajas competitivas se crean a partir de la diferenciación del producto y de la reducción de costos. Aspectos fundamentales/ vitales: ✓ tecnología, ✓ la capacidad de innovación y ✓ los factores especializados.

Fuente: los autores basados en CIAT 2004.

### Opciones agroindustriales.

Las posibilidades de desarrollo agroindustrial para los mercados tanto nacional como de exportación se centran en:

- yuca parafinada
- harina de los tres productos
- chips (frituras) para los tres productos

La agregación de valor a la producción primaria amplía el concepto de la agro-cadena a aspectos de cadenas de valor, en el que los beneficios sociales y ecológicos forman parte de esa agregación de valor.

### Uso de tecnologías más limpias.

Se identifica la posibilidad de acceder a mercados en los que se reconozcan los procesos de certificación. De estas opciones, el desarrollo de tecnologías para la producción orgánica, así como la certificación de procesos de “buenas prácticas de cultivo” como alternativa a la producción orgánica, son requisitos necesarios actuales para la competitividad. La estrategia de innovación en las nuevas tecnologías debe ser complementada con el desarrollo de los respectivos protocolos para avanzar en los esquemas de certificación que son requeridos a fin de garantizar el cumplimiento del proceso productivo. Por tanto el desarrollo protocolos de “Buenas práctica agrícolas” (BPA), “Buenas prácticas de manufactura” (BPM” y el esquema de trazabilidad son los requisitos de dan confianza a los nuevos consumidores.

### Tecnología de producción.

El mejoramiento genético y la producción de semilla son requisitos importantes para la competitividad de los actores en la agro--cadena. Un aumento en la productividad, con productos de mejor calidad y disminución en los costos de producción son los aspectos intrínsecos en esta propuesta.

Dadas las restricciones en el uso de los recursos naturales, especialmente el recurso suelo y por la necesidad de conservación de los bosques en la región de estudio, se hace énfasis en que los aumentos en la oferta, esto es, aumento en la productividad, debe basarse en la mejora tecnológica, en vez de un aumento en el área de siembra. Entonces el punto de partida, la semilla, es la base para este aumento en la productividad. Se debe además valorar la semilla de calidad, a fin de evitar el concepto aceptado hasta ahora por los productores: “la semilla no tiene ningún valor por cuanto se toma de la cosecha”. Este proceso ocasiona un proceso erosivo constante y por ende una merma en la calidad de la semilla utilizada que se refleja en rendimientos bajos.

## Necesidad de la innovación

Como se ha indicado, la innovación es una herramienta para la competitividad. Además se trata de aprovechar la “ventajas competitivas” que son las basadas en la mejora tecnológica, más que en “ventajas comparativas”, las cuales se basan principalmente en la disponibilidad de recursos, como el suelo.

Este último recurso se ha vuelto escaso en la zona de estudio. Por tanto el desarrollo sostenible de la región no debe darse a través de un cambio en el uso actual del suelo, simulando la ampliación de las áreas de cultivo de otras actividades en auge, como la piña. La oferta entonces de yuca, ñame y yampi debe fundamentarse en una mejora en la productividad.

Considerando las limitaciones en la disponibilidad de información secundaria, se realizó un análisis de correlación de las variables ha, kg producción, kg exportación y precio para cada uno de los productos estudiados: yuca, ñame y yampi. Como resultado de este análisis de correlación se puede definir que:

- Según la forma de producción de yuca y de ñame, un aumento en la oferta de estos dos productos responde principalmente a un aumento en el área sembrada en vez de una mejora en la tecnología. La variable precio también juega un factor importante en el aumento del área sembrada, siendo una correlación negativa, lo que indica que cuando tiende a disminuir el área de siembra aumenta el precio de la yuca dado que a una menor área de siembra se disminuye la oferta. Por tanto considerando las condiciones agro-ecológicas de la zona, no es conveniente que la oferta de estos productos se de como respuesta a un aumento en el área de siembra por los efectos negativos por el cambio de uso del suelo. Además, se debe responder a un cambio de estrategia de producción, a fin de aprovechar las ventajas competitivas en vez de las comparativas (ver Cuadro 2 y cuadros 3 y 4 Anexos).
- En el caso del yampi no se encontró correlación entre las variables analizadas. Se considera en este caso, que por ser un cultivo con poca área de siembra y orientado principalmente para la exportación, no ejerce una presión fuerte sobre los recursos de producción disponibles, fundamentalmente el suelo (ver Cuadro 2 y cuadro 5 anexo).

Cuadro 2 Análisis de correlación para el cultivo de la yuca, ñame y yampi

Variables	Yuca	Ñame	Yampi
Ha * kg	0,908**	0,947**	0,372
Ha * precio	-0,955*	-0,230	0,900
Precio * kg export	0,862	0,974*	0,963*

\*\*Correlación es significativa a 0,01.

\* Correlación es significativa a 0,05.

Fuente: los autores

## Pasos siguientes

Después de la validación de los datos, y del análisis de las posibles propuestas se realizarán reuniones con actores claves con la intención de recabar información sobre costos de las investigaciones propuestas, su viabilidad, duración y aspectos concernientes a la transferencia y nivel de adopción. Esta información es clave para la realización de las evaluaciones económicas de las propuestas que se pretende plantear.

Una vez concluida el proceso de recolección de información se procederá a la elaboración del informe final sobre Opciones tecnológicas, con la evaluación económica realizada mediante el Programa Evalex (Evaluador de tecnologías agropecuarias *ex ante*).

## Conclusiones y recomendaciones

Como resultado del proceso de consulta sobre las necesidades de innovación y del análisis de correlación de las variables seleccionadas para los tres cultivos, se puede concluir que:

1. Hay tres temas importantes de innovación, cuyo desarrollo debe basarse en estrategias competitivas. El desarrollo de protocolos de BPA, de BPM y de la trazabilidad de los productos son factores de competitividad no tangibles, que son necesarios para permanecer en el mercado.
2. Los costos de producción deben ser debidamente identificados. Aquí el costo de la semilla, por ser un insumo no valorado hasta la fecha, ha causado una disminución en productividad. Por tanto para responder a las demandas del mercado, los productores amplían las áreas de siembra con el consecuente impacto negativo que tiene en una zona como la de Pococí y Guácimo, el cambio del uso del suelo.
3. El desarrollo de las tecnologías amigables con el ambiente (producción orgánica, producción conservacionista) tiene un gran potencial para el desarrollo de las actividades de raíces y tubérculos en la zona.
4. Mejorar la productividad en la agro-cadena de la yuca y de ñame es fundamental si se quiere desarrollar una actividad con sus ventajas competitivas. No debe darse un aumento en la oferta vía una ampliación de las áreas de siembra, sino mas bien como respuesta a la mejora en la tecnología. Esto se constata en la agro-cadena de la yuca en el análisis de correlación de las variables área sembrada y el precio. La relación negativa entre ambas pero significativa indica que, al aumentar las áreas de yuca disminuye su precio, respuesta de esperar debido a que la alternativa hasta ahora utilizada para un aumento en la oferta es vía la ampliación de las áreas de siembra en vez de una mejora en la eficiencia de la actividad.



## Memoria III

Taller: resultados del mapeo de la agrocadena de raíces y tubérculos (yuca, ñame y yampí) y análisis de opciones de innovación .

Ministerio de Agricultura y Ganadería, Guápiles, Costa Rica 14 de junio 2006

*14 de junio del 2006, Oficina del MAG, Guápiles.*

### Introducción

La actividad de raíces y tubérculos es una actividad que, si bien es cierto tiene muchos años de estar siendo desarrollada en el país y que además se perfila como una de las más importantes en el sector agrícola en la zona Atlántica de Costa Rica gracias al aumento de su participación en las exportaciones, refleja la necesidad de implementar innovaciones que permitan hacer la actividad más competitiva en un entorno de mercados libres y de globalización.

El MAG con la colaboración de la Escuela de Economía Agrícola (UCR) busca el fortalecimiento de la investigación e innovación agropecuaria para la generación de nuevos conocimientos que contribuyan a un desarrollo sostenible. Tomando en cuenta el enfoque antes mencionado, se promueve la creación de alianzas entre los sectores involucrados, con el fin de generar tecnologías para la innovación productiva y agroindustrial. En Costa Rica, durante un periodo de cinco meses se desarrolló un proyecto con apoyo de COBODES, que busca ayudar al sector de raíces y tubérculos de la zona para fomentar proyectos de investigación y de transferencia de tecnología colaborativa entre los actores público y privados de la agrocadena.

En el marco del Proyecto *Elaboración del mapa y el análisis de la agrocadena de raíces y tubérculos con tres productos (yuca, ñame y ñampi) en el área de los Cantones de Pococí y Guácimo*, se realizó el taller final *Resultados del mapeo de la agrocadena de raíces y tubérculos (yuca, ñame y yampí) y análisis de opciones de innovación*. A continuación se describen los resultados y las conclusiones a las que se llegaron como un acercamiento a la realidad de estas tres agro cadenas. El trabajo desarrollado debe entenderse como un primer paso en el ordenamiento del sector.

A lo largo de estos cinco meses se desarrollo un trabajo de investigación bajo un enfoque y esquema metodológico que es fácilmente implementable en cualquier agrocadena. La metodología utilizada corresponde a una propuesta de análisis de agro-cadena a nivel local-regional y su aporte al desarrollo rural territorial basado en innovaciones tecnológicas y la formación de alianzas entre los actores público y privado, que ha venido desarrollando la Escuela de Economía Agrícola en la UCR. La idea de documentar los procesos es con la intención de que esta metodología pueda ser utilización en otras agro cadenas. Queda en manos de las autoridades públicas encargadas en el ramo –MAG, INTA, CNP–, el llevar a cabo la implementación de las propuestas señaladas en el estudio.

## **Objetivo del taller**

El taller denominado: “Taller de resultados” fue organizada por el MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería) y la UCR (Universidad de Costa Rica) con el apoyo del Proyecto “Conservación del Bosque y Desarrollo Sostenible en las Zonas de Amortiguamiento en el Caribe Norte de Costa Rica” (COBODES). El objetivo del mismo fue exponer los resultados del mapeo de las tres agrocadenas yuca, ñame y yampí en la zona atlántica, así como la valoración desarrollada por el proyecto de tres posibles temas de innovación tecnológica para las agrocadenas en estudio.

## **Desarrollo de la actividad**

El taller se llevó a cabo en las Instalaciones del Ministerio del Agricultura y Ganadería de Guápiles el miércoles 14 de junio del presente, y tuvo una duración de cuatro horas, de 9:00 am hasta las 1:00 pm. Los puntos del programa incluyeron:

- Bienvenida por Eduardo Artavia (MAG).
- Una presentación por Olman Quirós (una introducción, resumen del proyecto) (UCR-MAG).
- Una revisión del Mapa de las tres agrocadenas (yuca, ñame y yampí) para la zona atlántica por Olman Quirós (UCR-MAG).
- Una presentación de Buenas practicas agrícolas – Eurep Gap – y la certificación por Geovanny Delgado (Ecológica).
- Una presentación sobre la evaluación económica de las propuestas de innovación en las agrocadenas de estudio por Alberto Jiménez (UCR).
- Discusión (aclaraciones, observaciones, preguntas y respuestas).

El grupo de participantes, integrantes en su mayoría del sector público, inició a lo largo del taller, un intercambio de opiniones que sirvió para enriquecer la discusión y validar los datos recopilados durante el proyecto. Al final de la actividad se llegó al consenso de que los datos reportados al momento en que se hizo el análisis, son bastante aproximados a la realidad.

## **Resultados de la revisión de las de opciones para innovación en la cadena de raíces y tubérculos**

En cuanto a las propuestas para innovación y competitividad de la agro-cadena, se expusieron los resultados de las evaluaciones económicas desarrolladas con el Evalex, las cuales fueron:

4. Búsqueda de nuevas opciones agroindustriales para darle un mayor agregado a los productos.

Aquí se expuso el presupuesto estimado que costaría un estudio de factibilidad que demuestre la viabilidad de una nueva opción de producto terminado para alguno de estos tres productos agrícolas.

5. Uso de tecnologías mas limpias: conservacionista, amigable con el ambiente, producción orgánica.

Para este punto se contó con el aporte del señor Geovany Delgado de la empresa Eco-Logica. El señor Delgado expuso sobre la estructura de la norma Eurep-Gap, sus requerimientos, capítulos que comprende y sus costos.

6. Mejoramiento de tecnología para producción: calidad de semilla, mejoramiento genético sanidad, rendimiento

El uso de semilla limpia fue valorada, con diferentes supuestos en diferentes ejercicios que fueron expuestos a los participantes. Todos ellos demostraban indicadores de eficiencia positivos.

## **Conclusiones y recomendaciones**

Es evidente la carencia de información fiable sobre la realidad del sector de raíces y tubérculos en la zona atlántica. Los registros reportados, son poco realistas, se contradicen entre sí o carecen de verosimilitud. En este sentido es urgente realizar un censo completo que permita llevar un registro del número de productores, cantidad de hectáreas, cantidades producidas, rendimientos, precios, etc., como un primer paso en el ordenamiento y con miras a poder lograr una adecuada planeación de las siembras.

Como se demostró en el *Perfil de estudio de mercado para yuca, ñame y yampí*, desarrollado por el proyecto de investigación, el principal competidor que tiene el productor nacional en los mercados internacionales de este tipo de productos es el sistema nacional mismo . Esto quiere decir que las fluctuaciones de precios, se deben, en su mayoría, a la sobreoferta y sobreproducción de este tipo de tubérculos. En general los precios a nivel internacional han mostrado una tendencia a la alza en los últimos años. El desorden y caos generado por la gran cantidad de productores en la zona norte y zona atlántica ha venido a generar un ambiente en el que, los más beneficiados han sido los comerciantes, los exportadores y los importadores en los países compradores. Todo esto en detrimento de los pequeños y medianos productores.

Es necesario propiciar la generación de un clima de confianza y fidelidad en las organizaciones relacionadas y los diferentes actores de la agro-cadena de raíces y tubérculos en general. Esto permitirá ayudar a solventar la debilidad más importante: la falta de planificación en la siembra. Además se disminuye el problema de inestabilidad de precios que ocasiona las sobre ofertas en los mercados. Estos dos aspectos en su conjunto, son las dos debilidades más importantes y por tanto requieren de ser solventados prioritariamente.

Las asociaciones de productores como FOPRORCA, Manos Unidas, deben redoblar esfuerzos en la búsqueda de nuevas opciones de industrialización para producto terminado. Si bien es cierto Costa Rica va a la vanguardia en lo que respecta a las exportaciones de estos tres productos, si se sigue con la pasividad demostrada hasta ahora, en el corto y mediano plazo esto podría cambiar. En la antesala de un tratado de libre comercio con los Estados Unidos, los países vecinos, principalmente Nicaragua y Panamá podrían aumentar su participación comercial en raíces y tubérculos como una manera de diversificar su producción.

Es importante buscar e investigar nuevas y mejores formas de producción (inversión en innovación), que mejoren la eficiencia de las cosechas en aras de que el aumento de las exportaciones, así como de las cantidades ofrecidas, no se deba, como hasta ahora, únicamente al aumento en el área de siembra. Con las consideraciones del caso, dadas las limitaciones en la disponibilidad de información, el análisis de correlación de algunas variables relacionadas con la producción y venta de estos productos, indican que hasta la fecha un aumento en la oferta significaba un aumento en las áreas de siembra en vez de responder a una mejora en la tecnología y por tanto un impacto directo en la productividad. Por tanto, la innovación tecnológica dará no solo beneficios económicos positivos como lo muestran los resultados preliminares del presente proyecto, sino que también se esperan resultados ecológicos y sociales positivos netos, vía aumento en la oferta de los productos sin un aumento en las áreas de siembra.

La innovación tecnológica se presenta como un factor importante para apoyar la competitividad de los actores en la agro-cadena. Como se analizó en el presente estudio y con el apoyo de un modelo de producción utilizando semilla limpia se logra una mejora en la productividad y con un impacto positivo financiero para las agro-empresas. Los indicadores financieros, del VAN, la TIR y la Relación B/C, utilizados para la *evaluación ex-ante* de la propuesta de innovación dieron resultados positivos. Los resultados mejoran considerando el modelo en el que los productores no deben hacer erogaciones anuales por compra de semilla ya que pueden seleccionar y utilizar la semilla mejorada proveniente de la cosecha anterior. No obstante esto, se recomienda que los productores consideren este gasto evitado y se desarrollen las previsiones del caso, de manera que cuando la semilla esté nuevamente agotada se cuente con los recursos y se pueda invertir en renovar dicha semilla.

## **Bibliografía**

CIAT (2004). *Diseño de Estrategias para Aumentar la Competitividad de Cadenas Productivas con Productores de Pequeña Escala*. CIAT, Colombia.

COBODES (2006a). *Taller para planificación y diagnóstico de la Agro-cadena*. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Guápiles, Costa Rica. 24 de febrero 2006

COBODES (2006b). *Informe de avance: Perfil de estudio de mercado, yuca, ñame y yampi*. Documento de trabajo. Guápiles. Mayo 2006.

COBODES (2006c). *Informe de avance: El mapa de la agro-cadena para la yuca, el ñame y yampi, una aproximación*. Documento de trabajo. Guápiles. Mayo 2006.

QUIROS, O; V. GONZALEZ; F. HARTWICH; A. JIMENEZ (2004) *Formación de alianzas público-privadas para la innovación: una propuesta para la agroindustria caso del café orgánico en Costa Rica*. Informe de Estudio - Marzo de 2004. San José, C.R. : ISNAR. 101 pag.

# ANEXO I

## (Taller 1)

### Lista de participantes del primer taller

<b>Nombre</b>	<b>Organización</b>	<b>Teléfono</b>
Edgar Smith Barton	JAPDEVA	799-1161
Alberto Jiménez A.	UCR	849-8494
Olman Quiros	MAG/ UCR	352-8872
José Luis Mora	Productor	360-7723
Lorena Alvarado Valverde	CNP	399-3201
Alvaro Astúa Vega	Asoc. Manos Unidas	263-3141
Luis Quirós Mora	Exp. Tubérculos CR	763-3493
Virginia Godínez V.	Mujeres del Indio	354-4044
María Luisa Jiménez J.	COBODES	710-7926
Orlando Rojas Redondo	FOPRORCA	763-5305
Edgar Aguilar Brenes	MAG-INTA	710-7851
José Luis Austin Aguilar	JAPDEVA	799-1161
Ana Gutiérrez Rodríguez	INTA	710-7851
Sigifredo Rojas Rojas	MAG	768-8063
Ana Gabriela Zuñiga V.	MAG	386-7320
Yeudy Monge Monge	UCR	832-6414
Nelson Montero Murillo	Productor	767-6587
Yorleny León Marchena	UCR	710-7416 / 710-7700
Mario Solís Pérez	MAG- Guácimo	716-6435
Ana Lucía Castañeda	EARTH	713-0000

Monica del Cid	EARTH	713-0000
José Martin Chavarría C.	CACG	383-3652
José A. Chacón M.	MAG	768-8063
Henry Vega Vega	MAG-DNEA	824-9004
Saúl Calderón Mata	CNP	716-5260
Raúl Rojas Cubero	IDA	767-7020
Eduardo Artavia Lobo	MAG-Pococí	710-6086
Mariano Alvarado Rojas	FOPRORCA	392-3990
Merylou Forbello Esquivel	Productor independiente	237-3550 / 842-7009

# Anexo II (Taller 2)

a

## Lista de participantes del segundo taller

<b>Nombre</b>	<b>Organización</b>	<b>Teléfono</b>
Alberto Jiménez A.	UCR	849-8494
Olman Quiros	MAG/ UCR	352-8872
Yeudy Monge Monge	UCR	83-26414
Orlando Rojas Redondo	FOPRORCA	763-5305
Pedro Hernandez	CNP	398-9254
Conny Peters	COBODES	
Edgar Aguilar Brenes	MAG-INTA	710-7851
Nelson Montero Murillo	Productor	767-6587



**b**

Cuadro 3 Análisis de correlación para el cultivo del yuca

**Correlations**

	HA_YUCA	KG_YUCA	exportyuca	precioyuca
HA_YUCA Pearson Correlation	1.000	.908**	.064	-.955*
Sig. (2-tailed)	.	.005	.919	.045
N	7	7	5	4
KG_YUCA Pearson Correlation	.908**	1.000	-.057	-.810
Sig. (2-tailed)	.005	.	.927	.190
N	7	7	5	4
exportyuca Pearson Correlation	.064	-.057	1.000	.862
Sig. (2-tailed)	.919	.927	.	.138
N	5	5	6	4
precioyuca Pearson Correlation	-.955*	-.810	.862	1.000
Sig. (2-tailed)	.045	.190	.138	.
N	4	4	4	4

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Fuente: los autores a partir de datos SEPSA, PROCOMER.

Cuadro 4 Análisis de correlación para el cultivo del ñame

**Correlations**

	HA_ÑAME	KG_ÑAME	exportñame	precioñame
HA_ÑAME Pearson Correlation	1.000	.947**	-.406	-.230
Sig. (2-tailed)	.	.001	.498	.770
N	7	7	5	4
KG_ÑAME Pearson Correlation	.947**	1.000	.301	-.247
Sig. (2-tailed)	.001	.	.562	.753
N	7	8	6	4
exportñame Pearson Correlation	-.406	.301	1.000	.974*
Sig. (2-tailed)	.498	.562	.	.026
N	5	6	6	4
precioñame Pearson Correlation	-.230	-.247	.974*	1.000
Sig. (2-tailed)	.770	.753	.026	.
N	4	4	4	4

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Fuente: los autores a partir de datos SEPSA, PROCOMER

Cuadro 5 Análisis de correlación para el cultivo del yampi

**Correlations**

	HA_YAMPI	KG_YAMPI	exporyampi	precioyampi
HA_YAMPI Pearson Correlatio	1.000	.372	-.782	.900
Sig. (2-tailed)	.	.411	.118	.100
N	7	7	5	4
KG_YAMPI Pearson Correlatio	.372	1.000	.003	.781
Sig. (2-tailed)	.411	.	.997	.219
N	7	7	5	4
exporyampi Pearson Correlatio	-.782	.003	1.000	.963*
Sig. (2-tailed)	.118	.997	.	.037
N	5	5	6	4
precioyampi Pearson Correlatio	.900	.781	.963*	1.000
Sig. (2-tailed)	.100	.219	.037	.
N	4	4	4	4

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Fuente: los autores a partir de datos SEPSA, PROCOMER.

## ANEXO III (Taller 3)

### Lista de participantes del tercer taller

Nombre	Organización	Teléfono
Edgar Smith Barton	JAPDEVA	799-1161
Alberto Jiménez A.	UCR	849-8494
Olman Quiros	MAG/ UCR	352-8872
Saúl Calderón Mata	CNP	716-5260
Ana Gutiérrez Rodríguez	INTA	710-7851
Sigifredo Rojas Rojas	MAG	768-8063
Yuner Alvarado Sojo	MAG	768-8725
Edgar Aguilar Brenes	MAG-INTA	710-7851
Ana Lorena Alvarado	CNP	399-3201
Geovany Delgado Hidalgo	Eco-Logica	280-6592
Carlos Castro Zuñiga	MAG	710-6086
Henry Vega Vega	DNEA-MAG	232-9863
José Luis Austin Aguilar	JAPDEVA	799-1161
Eduardo Artavia Lobo	MAG	271-4621