

# INNOVACIÓN Y LA PEQUEÑA AGROINDUSTRIA RURAL EN EL SALVADOR

Estudios de Caso:

La producción, procesamiento  
y comercialización del marañón y  
la panela granulada orgánica

Andrew Cummings

FUNDE

Julio 2003

## **AGRADECIMIENTOS**

La presente documento representa el resultado acumulado de un proceso de investigación realizada por el autor durante el periodo de 1998 a 2001 en El Salvador para la FUNDE, dentro del marco del Proyecto de “Sustainable Development Strategies for Central America (SUDESCA), financiado por el Programa de ENRECA de DANIDA, Dinamarca.

Algunas de las descripciones y análisis presentado en este documento, particularmente sobre el caso del marañón orgánico en el municipio de Tecoluca, ha sido retomado de documentos anteriores elaborados por el autor para SUDESCA y también su tesis de maestría titulado, “The Social Construction of Innovation in the Cultivation, Processing and Commercialization of Organic Chashews in the Municipality of Tecoluca, El Salvador,” (2001) departamento de Planificación y Desarrollo, programa Planificación Internacional de Tecnología, Universidad de Aalborg, Dinamarca.

Para hacer posible los resultados presentados aquí, me gustaría agradecer a todas las diferentes que facilitaron información sobre el cultivo, procesamiento y comercialización del marañón y la panela en los casos estudiados. Especialmente, los diferentes productores y trabajadores de las plantas de procesamiento que dieron su tiempo para entrevistas y enseñarme sobre los procesos de producción. También, agradezco a la Fundación CORDES y particularmente a Emilio Espín el Gerente Regional y Rafael Rodríguez y Luis Herazu del Programa Agropecuario de CORDES - Bajo Lempa, así como Héctor Martínez ex-Gerente Regional y René Burgos y Luis del Programa Agropecuario de CORDES - Cuscatlán Cabañas, por facilitar todo el proceso de la investigación y por su tiempo en múltiples entrevistas sobre el curso de los varios años de la investigación.

Adicionalmente, me gustaría reconocer los aportes de mi supervisor de tesis de maestría, Jens Muller de la Universidad de Aalborg, los diferentes miembros del equipo de investigadores de Centro América y Dinamarca del Proyecto SUDESCA, así como las personas de la Funde que han ofrecidos sus comentarios a diferentes versiones de este texto.

Finalmente, agradezco el aporte importante del Dr. Carlos Alemán quien elaboró un estudio preliminar para la FUNDE sobre los casos analizados del marañón y la panela que ha sido utilizado y citado como insumo en el presente trabajo.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1 JUSTIFICACIÓN	1
1.2 PRESENTACIÓN DE LOS CASOS	2
1.3 OBJETIVO Y PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.4 METODOLOGÍA	4
1.5 ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO	6
<b>2. EL MARAÑÓN ORGÁNICO EN TECOLUCA</b>	<b>7</b>
2.1 CARACTERIZACIÓN DEL CASO	7
2.2 CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES INNOVACIONES	8
2.3 LOS FACTORES QUE FACILITAN O IMPIDEN INNOVACIÓN	14
2.4 IMPACTOS INICIALES EN EL DESARROLLO LOCAL	24
<b>3. LA PANELA ORGÁNICA GRANULADA</b>	<b>30</b>
3.1 CARACTERIZACIÓN DEL CASO	30
3.2 CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES INNOVACIONES	33
3.3 LOS FACTORES QUE FACILITAN O IMPIDEN INNOVACIÓN	35
3.4 IMPACTOS INICIALES EN EL DESARROLLO LOCAL	39
<b>4. EL RETO DE INNOVACIONES FUTURAS</b>	<b>43</b>
4.1 SÍNTESIS DEL PROCESO INNOVADOR EN AMBOS CASOS	43
4.2 EL RETO DE INNOVACIONES FUTURAS	44
<b>5. LECCIONES PARA LA PRACTICA FUTURA</b>	<b>54</b>
5.1 EL INTERÉS COMO CONDICIÓN NECESARIA PARA INNOVAR	54
5.2 CAPACIDAD DE ESTABLECER E INTERACTUAR EN REDES ES CLAVE	55
5.3 LA IMPORTANCIA DE REFLEXIÓN Y APRENDIZAJE COLECTIVO	57
5.4 APRENDIZAJE Y LA APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOVADORES	58
<b>BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA</b>	<b>59</b>



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Justificación

La dinámica histórica e actual del desarrollo en El Salvador no es sostenible. Más bien, lo que se tiene es *mal desarrollo* como argumenta Roberto Rubio et al.<sup>1</sup> El proceso de desarrollo ha estado y está basado principalmente en la explotación de los recursos naturales e humanos del país lo que introduce un elemento de extrema fragilidad en este proceso y hace que no sea sostenible al futuro.

Este estilo de mal desarrollo ha causado dos problemas que son unos de los principales limitantes para todas las posibilidades futuras de desarrollo sostenible en El Salvador:

- ◆ La concentración de la riqueza en pocas manos y la existencia de números importantes de familias que viven en la pobreza y la extrema pobreza con medios de vida no sostenibles y vulnerables a cambios bruscos en su contexto, como inundaciones o pérdida de fuente principal de ingresos.
- ◆ El deterioro y la vulnerabilidad de los sistemas ecológicos, incluyendo la deforestación y no protección de los suelos, la contaminación y escasez del agua, la reducción sistemática de la biodiversidad por destrucción de hábitat, la contaminación del aire, etc.

También ha creado un contexto de instituciones y organizaciones del Estado (Gobierno Central y Municipales) sin la capacidad demostrada de promover soluciones efectivas a estos problemas.

En el ámbito local de El Salvador, existen limitaciones significativas para el desarrollo sostenible relacionados con una serie de factores internos y externos. Se puede sintetizar este conjunto de factores limitantes en la débil capacidad de los agentes locales para diseñar e implementar cambios que fortalecerían la sostenibilidad de los procesos locales de desarrollo. Frecuentemente, los agentes locales frecuentemente no tienen acceso directo a recursos, incluyendo los conocimientos necesarios para implementar estos cambios. Tampoco tienen los contactos y habilidades de relacionarse con otros agentes locales y externos que podrían proporcionar estos recursos y complementar las actividades de los actores locales en crear los cambios necesario en su estilo actual de desarrollo territorial.

Sin embargo, han habido avances significativos hacia la solución de problemas relacionados con la mitigación de la pobreza y el deterioro ambiental en algunas localidades donde existen experiencias que están haciendo una contribución significativa a la sostenibilidad del desarrollo local que tiene el potencial de ser todavía más importante al futuro.

Es por lo tanto, nuestra contención que si queremos contribuir al diseño y la implementación de estrategias para el desarrollo local más sostenible, no sólo tenemos que analizar los problemas que existen, sino también analizar como grupos de agentes locales y externos han estado cooperando para producir este tipo de

---

<sup>1</sup> Rubio et. al, *Crecimiento estéril o Desarrollo*, 1997.

experiencias innovadoras y la forma en que la diversidad de experiencias incipientes pero prometedoras han contribuido a la sostenibilidad del desarrollo de sus localidades. Esta es la motivación y justificación para este esfuerzo de investigación y la selección de los dos estudios de caso presentados a continuación.

## **1.2 Presentación de los Casos**

En el marco de esta investigación se han identificado dos experiencias productivas que buscan contribuir a reducir los niveles de pobreza de familias rurales y el impacto negativo de actividades productivas sobre el medio ambiente en las zonas donde se localizan, a través de la producción, procesamiento y comercialización de diferentes productos derivados del marañón y la caña de azúcar orgánica (ver Mapa 1 para su localización).

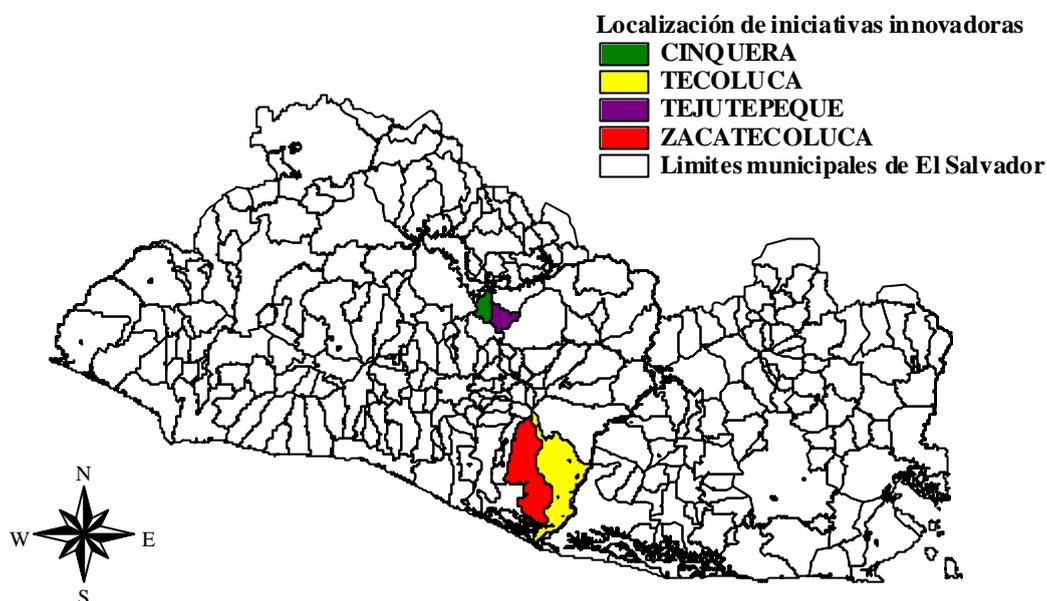
Esta estrategia ha proporcionando apoyo a la producción y mercados más seguros y justos para los cultivos de marañón y la caña de azúcar orgánica, a través del establecimiento de plantas agroindustriales en dos municipios del país. También la comercialización de diferentes productos derivados, principalmente la semilla de marañón orgánico y la panela granulada orgánica, en nichos del mercado nacional e internacional que pagan sobre-precios por la calidad y la naturaleza orgánica de estos productos. Esta estrategia también genera nuevas fuentes de empleo para otras familias de las localidades e incluso de ciudades cercanas en las fases de producción primaria y agroindustrial.

En términos ambientales, la producción y procesamiento de estos cultivos sin elementos químicos elimina importantes fuentes de contaminación del ambiente tales como las pesticidas, los abonos químicos y los residuos industriales contaminantes de la producción de azúcar blanca procesado industrialmente. También, la naturaleza permanente (el marañón) o semi-permanente (caña de azúcar) de estos cultivos proporciona servicios ambientales tales como la protección de los suelos, la filtración del agua y la captación de dióxido de carbono en el caso de los árboles del marañón.

El primer caso integra la producción primaria del marañón manejado de forma orgánica en pequeñas parcelas distribuidas en las comunidades rurales de la zona con el procesamiento y comercialización del marañón orgánico en las municipalidades de Tecoluca en el departamento de San Vicente y la municipalidad de Zacatecoluca en La Paz, El Salvador.

El segundo caso es la producción primaria de caña de azúcar orgánica y su procesamiento para producir panela granulada. Este sistema agroindustrial de la panela orgánica granulada se desarrolla alrededor de dos trapiches donde se procesa la caña orgánica localizada en los municipios de Cinquera y Tejutepeque del departamento de Cabañas y otra localizada en Tecoluca del departamento de San Vicente, El Salvador.

## UBICACIÓN DE INICIATIVAS INNOVADORAS



### 1.3 Objetivo y Preguntas de la Investigación

En relación con estos casos los objetivos de la investigación son:

- ↪ Contribuir al análisis de la relación entre procesos innovadores de agro-industrialización de productos orgánicos y la sostenibilidad del desarrollo local, basado en los dos estudios de caso.
- ↪ Elaborar recomendaciones sobre cómo fortalecer estas experiencias y facilitar la creación y/o fortalecimiento de iniciativas innovadoras similares utilizando tecnologías más limpias e integrando pequeños productores rurales en procesos agroindustriales.

Las preguntas específicas que orientan la investigación son:

- ◆ ¿Cuáles han sido las innovaciones más importantes que se han implementado en la producción, procesamiento y comercialización del marañón y la panela granulada orgánica y cómo podemos caracterizarlas?
- ◆ ¿Cuáles han sido los factores principales internos y externos a la dinámica del grupo de agentes directamente involucrados en estas iniciativas que han facilitado o limitado los procesos innovadores en los casos estudiados?
- ◆ ¿Qué impacto han tenido estas innovaciones en la sostenibilidad de las experiencias estudiadas y el desarrollo de la población de los territorios donde se localizan?
- ◆ ¿Qué lecciones ofrecen estas experiencias para facilitar la innovación tecnológica en casos similares de la pequeña agroindustrial rural en El Salvador?

## 1.4 Metodología

### 1.4.1 Justificación del uso de estudios de caso

En general, existe una buena comprensión de los problemas de desarrollo del El Salvador y también un conjunto de propuestas respecto a soluciones aparentemente viables. Una propuesta en este sentido es la promoción del desarrollo de pequeñas y medianas agroindustrias rurales utilizando tecnologías más limpias en la producción y transformación de sus productos. Agroindustrias que incorporan pequeños y medianos productores en los sistemas agroindustriales proporcionándoles mercados seguros para sus productos, agregando valor a estos productos y creando oportunidades de empleo para familias pobres del área rural y sub-urbano marginalizado.

Sin embargo, hace falta estudios específicos sobre iniciativas innovativas que han buscado implementar este tipo de propuestas. Estos estudios son necesarios para entender mejor como diferentes tipos de agentes locales, nacionales e internacionales pueden trabajar juntos en la creación de las innovaciones necesarias para hacer viable este tipo de iniciativa bajo las condiciones actuales del mercado interno y externo en países como El Salvador. Para comprender los tipos de factores internos y externos que afectan positiva y negativamente a los procesos innovativos. También el impacto que las innovaciones han tenido en la sostenibilidad económica, ecológica y social de los procesos de cultivo, procesamiento y comercialización de productos agroindustriales. Así como los medios de vida de las familias directamente e indirectamente involucradas en este tipo de iniciativa.

Este conocimiento es necesario si esperamos ir más allá de una comprensión general de los problemas de desarrollo e ideas de soluciones, para promover mejor la construcción social de iniciativas innovadoras que contribuyan a un sendero más sostenible para el desarrollo de El Salvador y países similares. Es a este tipo de

conocimiento que la presente análisis del cultivo, procesamiento y comercialización del marañón y la panela granulada orgánica pretenden contribuir.

Diferentes iniciativas promoviendo pequeñas y medianas agroindustrias de esta naturaleza seguramente enfrentan diferentes factores facilitadores y limitantes en su esfuerzo por crear innovaciones y volverse más sostenibles. También, tendrán un impacto variado en la sostenibilidad del desarrollo local y específicamente los medios de vida de las familias involucradas. Sin embargo, el argumento es que habrán lecciones generalizables que podemos aprender de estos estudios de caso que pueden orientar la promoción de iniciativas similares.

#### **1.4.2 Fuentes de información y metodología de investigación**

El trabajo de investigación que es la base de información para el presente documento, fue realizado durante el año 2000, aunque se retoma elementos de investigaciones anteriores realizado por el mismo autor, específicamente sobre el caso del marañón orgánico. Durante años recientes ha habido cambios importantes que se han registrado en la dinámicas de ambos casos, a las cuales se hace referencia en pie de pagina, donde se estima relevante.

Para la presente investigación, se revisaron los documentos existentes sobre las experiencias impulsadas por la ONG Fundación CORDES en El Salvador que está impulsando la producción, procesamiento y comercialización del marañón orgánico y la panela orgánica en los casos estudiados. También se realizaron entrevistas semi-estructuradas con personas claves directamente involucradas en apoyar o realizar los procesos de producción, procesamiento y comercialización del marañón orgánico y la panela orgánica. Se habló en persona con técnicos de CORDES, gerentes de las plantas procesadoras, trabajadores de las plantas y productores del marañón y la caña orgánica.

En Tecoluca, realicé entrevistas con el ingeniero industrial trabajando como el encargado de la planta de procesamiento del marañón y la panela orgánica, el ingeniero agrónomo encargado del programa agropecuario de la oficina regional de CORDES, el técnico popular trabajando directamente con los productores orgánicos y el gerente general de la oficina regional. También once productores de marañón individualmente o en grupos pequeños, así como entrevistas breves con aproximadamente cuarenta mujeres y hombres trabajadores y supervisores de la planta procesadora del marañón, mientras trabajaban. Visité la planta procesadora del marañón en varias ocasiones y el trapiche una vez mientras procesaban la caña para producir panela sólida.

En Suchitoto, en relación con la producción de caña orgánica y la panela granulada, realicé entrevistas con el gerente regional, el encargado del programa agropecuario y el técnico trabajando directamente con los productores en la producción de la caña y las operaciones de procesamiento. También con integrantes en los dos grupos de productores en grupo e individualmente con integrantes de uno de los grupos en una visita al trapiche en la comunidad de San Francisco para ver el procesamiento de la caña para producir panela sólida. No logré ver la producción de panela granulada en ninguno de los dos trapiches visitados.

En la oficina central de CORDES me entrevisté con el técnico encargado del programa agropecuario y personas del programa de fortalecimiento empresarial en relación con el procesamiento y la comercialización.

El objetivo de estas entrevistas era recolectar información para complementar los documentos y la bibliografía existente para responder a las diferentes preguntas de investigación y elaborar conclusiones y recomendaciones preliminares.

Las conclusiones y recomendaciones resultados del análisis de esta información fueron presentada y discutida en versión borrador con algunas personas claves de CORDES y comentado por miembros del equipo de investigación del proyecto SUDESCA. También resultados preliminares de esta investigación fueron presentados y comentadas en el seminario público del proyecto SUDESCA en San Salvador en marzo del 2001.

### 1.5 Estructura del Documento

En los **capítulos dos y tres**, del trabajo se presenta un análisis de los casos de la marañón orgánica y la panela granulada. Este análisis, centrado alrededor de las preguntas de investigación, incluye:

- ◆ Caracterización de los procesos de producción, procesamiento y comercialización del marañón orgánico y la panela orgánica y los principales agentes involucrados,
- ◆ Identificación y caracterización de las principales innovaciones que han sido implementadas en estos procesos por los agentes involucrados,
- ◆ Identificación de los factores principales que han estimulado o limitado los procesos innovadores en el pasado y los que representan estímulos o limitantes para las innovaciones futuras que serán necesarios para solucionar los problemas identificados,
- ◆ Análisis preliminar del impacto actual y potencial de las innovaciones identificadas en la sostenibilidad económico, social y ecológico de los propios procesos productivos y del desarrollo local.<sup>2</sup>

En el **capítulo cuatro** se realiza un esfuerzo de síntesis comparativo de los procesos innovadores en los dos casos analizados y se señalan retos y recomendaciones específicas para el fortalecimiento de estos procesos.

Finalmente, en el **capítulo cinco**, se señalan lecciones generales derivadas del análisis de los procesos innovadores y los factores que han influido positiva y negativamente en estos procesos, para la práctica de formación y/o fortalecimiento de iniciativas innovadoras similares de desarrollo económico local.

---

<sup>2</sup> Debido al alcance limitado de la investigación y el desarrollo todavía incipiente de las iniciativas durante la época en que desarrolló esta investigación, el análisis queda al nivel preliminar, dejando para el futuro el reto de profundizar en aspectos como: la relación entre la participación en esta iniciativa y otros aspectos de las estrategias económicas de las familias, la comparación con otras alternativas para evaluar mejor lo deseable de impulsar o no una ampliación de estas iniciativas en El Salvador, etc.

## **2. EL MARAÑÓN ORGÁNICO EN TECOLUCA**

### **2.1 Caracterización del Caso<sup>3</sup>**

En Tecoluca grupos asociativos de productores están cultivando marañón orgánico en tierras adquiridas bajo el Programa de Transferencia de Tierras, vinculado a los Acuerdos de Paz firmados en 1992. Anteriormente estas tierras eran haciendas extensivas dedicadas principalmente al cultivo de algodón, otros monocultivos y la ganadería; intensivos en el uso de agroquímicos y trabajadas por familias pobres ganando bajos salarios.

El marañón orgánico que producen es comprado por el Sistema Agroindustrial del Marañón Orgánico (SAMO), empresa en formación, encargada de la planta procesadora y la comercialización. Actualmente los activos de la planta son propiedad de una organización no gubernamental de origen Salvadoreño, la Fundación CORDES, pero esta proyectado su transferencia a una asociación que incluye los productores primarios y los trabajadores de la planta.<sup>4</sup>

Los productores primarios proceden de comunidades que están organizadas en tres organizaciones de base, el Sistema Económico y Social (SES) del sur de Tecoluca, la Microregión Económico y Social (MES) de la zona central de Tecoluca y la Iniciativa para el Desarrollo Económico y Social (IDES) del sur del municipio de Zacatecoluca. Estas organizaciones son integradas por representantes de los grupos asociativos de productores y las directivas comunales del conjunto de 38 comunidades rurales de la zona que tienen representación directa en su asamblea general y junta directa.

La construcción del SES, MES, IDES y SAMO fue iniciativa principal de CORDES, apoyado por líderes de las comunidades. CORDES ha apoyado sistemáticamente la iniciativa para cultivar, procesar y comercializar el marañón orgánico de la zona. Entre las diferentes ONGs que trabajan en el territorio, CORDES ha tenido la relación más sostenida y significativa con los productores de las comunidades rurales del SES y más recientemente las otras comunidades integradas en el MES e IDES.

CORDES ha dedicado sus principales esfuerzos en apoyo a la producción agropecuaria a través de la provisión de servicios de crédito, asistencia técnica, capacitación, maquinaria para el destroncado de terrenos y la preparación de suelos, etc. y el apoyo a la organización de la población en función de sus actividades agropecuarias. También ha jugado un rol importante junto con otros actores locales, en fortalecer la organización de la población y acompañarla en función de incidir para lograr mejoras la infraestructura básica de la zona (vivienda, calles, electricidad, agua

---

<sup>3</sup> Una descripción más detallada, pero anterior, de esta experiencia es presentada en Cummings, "La Producción, Procesamiento y Comercialización del Marañón en El Salvador," incluido en "Innovación en el Sector Forestal: Estudios de Caso para el El Salvador, Nicaragua y Costa Rica," SUDESCA Research Papers 23, 1998.

<sup>4</sup> A partir del 2002, existe la "Asociación de Productores Agroindustriales Orgánicos de El Salvador" (APRAINORES) que integra todos los productores relacionadas con el cultivo del marañón orgánico y también la caña y la ganadería manejado orgánicamente en esta zona del Bajo Lempa, y en el 2003 realiza el traspaso de los bienes del SAMO de CORDES a la Asociación.

potable, bordas y drenajes), así como servicios de educación y salud, entre otras cosas.

CORDES estableció una oficina descentralizada en la comunidad de San Carlos Lempa en 1993 para atender las comunidades del SES y en 1999 se trasladó esta oficina a otra comunidad, el Playón, de donde podría atender mejor las comunidades del IDES y MES además del SES que quedó con la infraestructura de la oficina anterior.

A través del tiempo ha habido otras ONGs que han contribuido a este esfuerzo. Por ejemplo, CLUSA que ofrecía servicios especializados de asistencia técnica para cultivos “alternativos” como hortalizas bajo riego y CRECER que apoyó a la planificación estratégica para el SES. AGRODESA es otra ONG/empresa que jugó un rol de socio estratégico de CORDES y SES, para gestionar el financiamiento para la construcción de la primera planta procesadora y la comercialización de las almendras en el mercado internacional en el pasado, pero actualmente no está vinculado con el esfuerzo.

Las nueces procesadas por la planta son comercializadas principalmente en el mercado “verde” y “justo” europeo,<sup>5</sup> exportadas a través de empresas contratadas para administrar el proceso de exportación. Las nueces doradas, que no son aceptadas en el mercado internacional, están siendo comercializadas en el mercado local, con algunas dificultades. Sin embargo están planificando la entrada al mercado local bajo de propia marca en los super mercados etc.

Otros agentes que han proporcionado recursos y conocimientos importantes para el esfuerzo han sido y/o son los trabajadores de la planta procesadora, diferentes compradores nacionales e internacionales de la nueces, agencias de certificación orgánica, consultores expertos en el cultivo y procesamiento del marañón, ONGs europeos e estadounidenses de cooperación, agencias estatales de cooperación internacional, otros productores y procesadores nacionales e centroamericanos de marañón y el gobierno municipal de Tecoluca.

## **2.2 Caracterización de las Principales Innovaciones**

Visto de forma general, el establecimiento del sistema agroindustrial del marañón orgánico en este territorio representa una innovación radical comparado con los sistemas de producción para la subsistencia que existían previamente en esta zona.

Sin embargo, si tomamos como parámetro el país ya existían operaciones de procesamiento artesanal e industrial de la nuez de marañón. Las nueces procesadas artesanalmente son vendidas en el mercado local informal en las calles pero también el mercado formal de supermercados, etc. por dos empresas grandes. Después de un segundo procesamiento para freír las nueces y agregar sal y otros ingredientes los venden en los supermercados y otros segmentos del mercado nacional. También, existe otra planta industrial, propiedad de una cooperativa (CORALAMA) que procesaba y exportaba marañón orgánico, principalmente al mercado norte

---

<sup>5</sup> Sin intentar una definición precisa, aquí se hace referencia a los consumidores Europeos que compran este tipo de producto por su naturaleza orgánica y las condiciones sociales de su producción por parte de pequeños productores pobres de países en vías de desarrollo.

americano, pero no ha estado procesando en los últimos años, prefiriendo vender sus nueces en bruto a maquilas de la India.<sup>6</sup>

En términos de proceso, esta macro innovación<sup>7</sup> en el ámbito local es caracterizado por la introducción de un nuevo cultivo y nuevas técnicas de producción primaria y de procesamiento, específicamente de la nuez del marañón, que no utilizan agro-químicos. También, se introduce el proceso de comercialización orientada al mercado europeo, especialmente consumidores de los nichos del mercado “justo” y/o “verde.” En términos de producto, se maneja la nuez del marañón certificada como orgánica bajo la marca sin registro comercial del SAMO.

Dentro del marco de esta macro innovación radical de proceso y producto, se pueden identificar múltiples innovaciones más incrementales en diferentes ámbitos del proceso productivo y comercial.

### 2.2.1 Producción primaria

En relación con la producción primaria, la innovación más importante que han implementado los productores es la introducción de otros cultivos orgánicos dentro de las plantaciones nuevas de marañón como parte de una estrategia de diversificación para generar rentabilidad más temprano en el ciclo de vida del sistema productivo y aprovechar al máximo la tierra disponible para actividades productivas.

Cálculos iniciales del punto de equilibrio del sistema agroforestal incorporando varios cultivos adicionales al marañón comparado con una plantación nueva, sembrado como monocultivo, indicaban que el enfoque del sistema generaba rentabilidad en el más corto plazo.<sup>8</sup>

Sin embargo, en la práctica, han habido problemas en el desarrollo del sistema inicialmente planteado para asociar plátano, papaya y ajonjolí con el marañón, y este ha sido cambiado incrementalmente a través de un proceso de prueba y error por los productores y técnicos de apoyo dado que estos primeros cultivos tuvieron varios limitantes: la papaya, ajonjolí y plátano no resistieron las condiciones de excesiva y/o falta de humedad que presentaron los suelos a inicios de su crecimiento, el mercado para el ajonjolí es variable, etc. Actualmente, los productores están integrando cultivos de maracuyá, maní y loroco<sup>9</sup> en pequeña áreas de las plantaciones.

---

<sup>6</sup> Ver Cummings en Cummings et. al. 1999, para una descripción de las operaciones de la planta procesadora de CORALAMA y más detalles sobre el mercado local e internacional del marañón (<http://sudesca.una.ac.cr>).

<sup>7</sup> Definido como el primer cambio o conjunto de cambios importantes en un proceso innovador que cambia sustancialmente uno o más de los elementos sustanciales del sistema tecnológico en cuestión.

<sup>8</sup> Teóricamente, el punto de equilibrio (aquel nivel de ventas en el que se cubren todos los costos fijos y variables) calculado en base a una proyección a 25 años (la estimada vida útil del árbol del marañón) de los costos fijos y variables, y los ventas totales para el cultivo de marañón asociado con plátano, papaya, ajonjolí<sup>8</sup> y fríjol vigna sería logrado durante el tercer año de producción cuando las ventas superan los \$937,515 dólares. Como monocultivo el punto de equilibrio para el marañón no se logra hasta el octavo año de sembrado cuando las ventas proyectadas sumarían a 395,905 dólares (Share, 1997).

<sup>9</sup> El loroco es una flor comestible que crece en una enredadera que es utilizado por los Salvadoreños para agregar un sabor especial a su comida típica nacional, las pupusas, diferentes tipos de quesos y otros platos de la comida diaria.

Comparado con los sistemas tradicionales de agricultura de subsistencia centrado alrededor del cultivo de maíz, las innovaciones más importantes en la producción primaria son la eliminación del uso de insumos químicos, el inicio del uso de insumos orgánicos y la integración de diferentes cultivos orgánicos en sistemas agroforestales o fincas diversificadas alrededor de los árboles del marañón.

En el área de la organización para la producción, se ha consolidado una nueva forma de relación al interior de los productores. Se ha cambiado de formas cooperativas o asociativas (Unidades de Producción) de organización y prácticas colectivas de producción con una Junta Directiva y un Junta de Vigilancia, hacia grupos pequeños o productores individuales, dueños de sus propias parcelas.<sup>10</sup> Este cambio fue debido básicamente a dificultades en la administración y organización del trabajo en las formas más complejas de organización para la producción, y también la falta de capital para pagar mano de obra que era un requisito para su funcionamiento. Bajo la forma familiar, la administración directa de la producción es más simple y la mano de obra en su mayoría es no remunerada, proveniente de la unidad familiar.

Se pueden caracterizar estos cambios como innovaciones mayores en los productos y los procesos de producción que existían en el área, caracterizadas por un grado alto de incertidumbre, en la manera que representan nuevas experiencias, tanto para los productores como para el personal técnico encargado de apoyar a los productores. El grado de incertidumbre es reducido de alguna manera, dado la experiencia previa de algunos de los productores con algunos de los cultivos de los sistemas agroforestales, cultivados orgánica o no-orgánicamente.

### 2.2.2 El procesamiento

Después de varios años vendiendo la semilla de la Isla de Montecristo a la empresa “Diana,” una de las más grandes y exitosas de la industria alimenticia Salvadoreña, los productores junto a CORDES y SES analizaron que para no perder el valor agregado que generaba el procesamiento, sería importante tener su propia capacidad de procesamiento. Para financiar y manejar la fase de procesamiento del marañón y la posterior comercialización de los productos, CORDES y SES establecieron una relación con AGRODESA. En 1995, construyeron una primera planta procesadora con una infraestructura mínima de dos galeras con piso de cemento sin paredes, un sistema bastante artesanal para el procesamiento de las nueces y una reducida capacidad de procesamiento.

Aunque la tecnología básica utilizada en esta primera planta no cambió substancialmente desde su establecimiento, a través del tiempo habían implementado varias innovaciones en el proceso productivo de la planta que merecen mención.<sup>11</sup>

El encargado actual de la planta del SAMO estuvo aproximadamente un mes en la planta de CORALAMA<sup>12</sup> supervisando el procesamiento de semilla para AGRODESA y aunque la tecnología es bastante diferente, si aprendió sobre el proceso en general y especialmente la importancia de control de calidad en este proceso. También, al principio del proceso, personas de San Carlos Lempa fueron a

---

<sup>10</sup> Aleman, 2000.

<sup>11</sup> Ver Cummings en Cummings et. al. (1999 en español y 2000 en inglés), para una descripción detallada del funcionamiento de esta primera planta (<http://sudesca.una.ac.cr>).

<sup>12</sup> La cooperativa de CORALAMA es dueña de una de las otras plantas procesadoras del país.

Honduras a visitar una planta que estaba procesando nueces de marañón usando una tecnología semi-artesanal como la que utilizan en San Carlos Lempa y después de esta visita hicieron algunas modificaciones para mejorar el proceso productivo.

Además, aprovecharon las observaciones hechas por los inspectores de las empresas certificadoras para hacer otras modificaciones en el procesamiento y en las medidas de higiene que son fundamentales para garantizar la calidad y por lo tanto la certificación.

Sin embargo, un proceso participativo de evaluación del funcionamiento realizado en 1997, señaló tres áreas de problemas que estaban afectando el funcionamiento de la planta.<sup>13</sup>

*Deficiencias en la infraestructura productiva:* Problemas de calentamiento con el horno para el secamiento reducían la capacidad de producción de la planta. Cuando estaba funcionando bien se lograba hornear 67.5 kgs. de almendras por 5 horas a 350° F. Como resultado de los problemas de calentamiento este proceso fue prolongado hasta 10 o 12 horas. Este problema había disminuido la capacidad de secar nueces aproximadamente 100 kg. por día, hasta 68 kg o menos.

La falta de una bodega a la par de la plata obligaba a una manipulación excesiva del producto que generaba roturas de las nueces y creía condiciones para fugas del producto.

La planta no contaba con una máquina para el empaqueo a vacío y por lo tanto tenía que contratar los servicios de CORALAMA y pagar el transporte del producto ida y vuelta de su planta. Tampoco contaba con básculas adecuadas para pesar el producto en diferentes momentos del proceso, para poder controlar mejor y medir la eficiencia de cada sub-proceso.

*Problemas laborales:* La planta dependía de personas de fuera de la zona para su funcionamiento, lo que les obligaba a incurrir en costos adicionales como el subsidio del transporte para garantizar una asistencia mas o menos estable. Sin embargo, siempre existía mucha rotación e inasistencia en los trabajadores lo que afectaba seriamente la programación de la producción. No lograron un ambiente de compañerismo y solidaridad entre las personas trabajando en la planta, lo que sin duda contribuía a los problemas de inasistencia y rotación.

*Dificultades administrativas:* No contar con un sistema de información confiable y exacto, que permitía determinar los rendimientos en la producción, las cantidades exactas producidas, los respectivos inventarios y planilla de pago exactos. El apoyo logístico de AGRODESA al encargado de la planta para facilitar su labor fue deficiente.

En respuesta a los problemas relacionados con la reducida capacidad de proceso productivo de la primera planta, se gestionó la construcción de una nueva planta que empezó a funcionar en 1998. Esta nueva planta cuenta con una capacidad productiva significativamente mayor y un nuevo sistema tecnológico: nuevas técnicas de producción, organización de la producción y administración, requerimientos en términos de conocimiento en la producción y la gerencia y un producto de mayor calidad.

---

<sup>13</sup> Chacón y Lanao 1997, p. 23 y 25-26.

Las principales innovaciones que fueron incorporados en la nueva planta procesadora son:

- ◆ La distribución y organización de las distintas actividades del proceso dentro de la planta, específicamente la separación del proceso de deshollejar, clasificar y empacar las nueces de los procesos de fritura, descortezado y horneado.<sup>14</sup>
- ◆ Introducir pequeñas mejoras en las instalaciones como la instalación de mesas de concreto, fibrolit en el techo y aire acondicionado para los trabajadores en los cuartos de deshollejado y clasificación.<sup>15</sup>
- ◆ Utilizar nuevas básculas que son más exactas para pesar las nueces en diferentes momentos del proceso.
- ◆ Contar con una máquina para sellar las bolsas de aluminio para reemplazar una que compraron pero no podían hacer funcionar y así eliminar los costos y contratiempos incurrido en contratar los servicios de empaque de CORALAMA.
- ◆ Introducir técnicas nuevas que utilizan gas propano como combustible para la fritura en aceite y horneado de las nueces.
- ◆ Adaptar dos hornos diseñados para panaderías, en colaboración con el proveedor para incorporar los mecanismos de seguridad y para monitorear la temperatura mas exactamente que eran necesarios para garantizar la calidad de las nueces. Después, por prueba y error, encontraron la temperatura y duración necesaria para lograr el contenido de agua y el color requerida para su exitosa venta en el mercado internacional.
- ◆ Mejorar la higiene del proceso a través de una reglamentación estricta del uso de uniformes, el no uso de maquillaje y la higiene personal de los trabajadores, así como la instalación de recipientes de alcohol para limpiar sus manos antes de entrar a las áreas de deshollejado y clasificado y también un extractor de aire arriba de la puerta de entrada a estas áreas para limitar la entrada de polvo, etc.
- ◆ Realizar cambios importantes en la gestión administrativa de la planta requeridas por el aumento en la complejidad del proceso productivo. Aun antes de la construcción de la nueva planta, la necesidad de cambios administrativos había sido identificado a través de un proceso participativo de diagnóstico y planificación en 1997. Muchas de estos problemas ya han sido implementados incluyendo un sistema para controlar los ingresos, gastos y rentabilidad de la planta en general y de control diario de la planilla y producción.

---

<sup>14</sup> Alemán, 2000, p. 35.

<sup>15</sup> Alemán, 2000, p. 35.

Las innovaciones en las técnicas utilizadas en las operaciones de procesamiento en Tecoluca han requerido nuevos conocimientos de las personas directamente involucradas en la producción (en operar los nuevos hornos, seguir los nuevos procedimientos de higiene, etc.). También por parte de los encargados de la planta y los que diseñaron los procesos de producción y la planta en sí. Una parte importante de este nuevo conocimiento está relacionado con nuevas formas de organización para la producción que han sido creadas para utilizar estas nuevas técnicas productivas y como manejar la comercialización del nuevo producto que generan.

Aunque es cierto que el producto es todavía la nuez del marañón orgánico, este ha cambiado en su composición como resultado de las innovaciones para incluir más nueces blancas enteras y vendidas bajo la marca comercial (no registrado) del SAMO.

La construcción en dos etapas de una planta procesadora más grande y con un sistema tecnológico más complejo y limpio puede ser clasificado como una innovación incremental importante, implicando cambios en todos los componentes del sistema tecnológico y un grado moderado de incertidumbre. Esto es, si comparamos la situación actual con la situación inmediatamente anterior, dado que antes de construir la nueva planta habían incorporado nuevas técnicas y formas de organización en el proceso productivo, en la manera que eran necesarios y disponibles como alternativas.

Sin embargo, si comparamos la situación actual con los primeros esfuerzos de procesamiento, si pueden ser considerados radicales. Los primeros esfuerzos eran a pequeña escala y de poca prioridad, dirigidas por una mujer joven de la comunidad comparado con la situación actual en la cual el gerente de la planta es un ingeniero industrial, quien recibe apoyo de expertos y tiene su propia computadora y tarjeta de negocios con el logotipo de la empresa del SAMO, utilizado para el mercadeo de exportación, los cambios en este sistema.

También, el grado de incertidumbre incrementa si consideramos la cantidad de recursos que han sido invertidos en la nueva planta y las dudas generadas por los problemas para financiar las operaciones de procesamiento y la pregunta sobre quienes serán los dueños futuros de la planta y las condiciones bajo las cuales se efectuará la transferencia.

Utilizando los conceptos de Muller (2000) las innovaciones en el procesamiento del marañón orgánico pueden ser clasificados inicialmente como un proceso de asimilación operativa de nuevas técnicas que fueron importados de diferentes formas desde otros contextos y aplicados en Tecoluca. Sin embargo, representan también los inicios de un proceso de asimilación adaptiva basado en conocimientos obtenidos a través de la práctica de las operaciones de la planta y contacto del gerente y otros con otras fuentes de conocimientos como los certificadores o técnicos de agencias internacionales colaborando con la iniciativa.

El ejemplo más claro de la capacidad de adaptación de tecnología a las necesidades de su sistema, es el trabajo realizado con el proveedor del horno para adaptarlo a las necesidades del sistema tecnológico del procesamiento del marañón, lo que implicó un conocimiento detallado de los requerimientos para la nueva técnica (el horno) a ser introducido exitosamente en este sistema. Otro ejemplo, son las innovaciones en el área de higiene estimulado por sus conocimientos de los requerimientos del mercado internacional para el producto final, expresados por los certificadores y otros.

La implementación de estas innovaciones muestran no sólo conocimientos sobre como utilizar las técnicas productivas involucradas, sino un conocimiento integral del sistema tecnológico del procesamiento del marañón y los requerimientos del mercado del producto final.

Las innovaciones han sido el resultado de procesos de búsqueda organizadas explícitamente a generar o adquirir conocimientos y otros recursos necesarios para solucionar sus problemas pero su implementación ha dependido de conocimientos, generalmente tácitos, directamente relacionados con las rutinas de producción.

### **2.2.3 La comercialización**

En el proceso de la comercialización del producto se ha pasado de la venta en el mercado local a través de intermediarios de las nueces sin procesar hacia la exportación de las nueces procesadas, a través de socios intermediarios, bajo la marca registrada del SAMO. Permitiéndoles captar una parte significativa del valor agregado del producto actual, comparado con lo que estaban perdiendo a los intermediarios y las empresas grandes que procesaban su semilla.

Inicialmente la cooperativa de Montecristo, los primeros productores de marañón orgánico en la zona, vendieron sus semillas a intermediarios quienes a su vez los vendieron a una fabrica nacional de productos alimenticios “DIANA.” Después, los vendían directamente a la misma empresa con el apoyo de CORDES.

Posteriormente, los vendían a CORDES, quienes los vendían a la empresa AGRODESA, quien los llevaba a CORALAMA para procesarlos antes de exportarlos al mercado estadounidense o europeo. Actualmente, los miembros de la ex cooperativa, venden sus nueces a la planta procesadora, basado en una carta de promesa de venta. El SAMO vende la mayor parte de su producción en el mercado europeo, siempre a través de intermediarios.

Los agentes involucrados han tomado este proceso paso a paso, aprendiendo como avanzar en la cadena de valor a través de innovaciones incrementales en la comercialización.

## **2.3 Los Factores que Facilitan o Impiden Innovación**

### **2.3.1 Factores internos**

#### **Motivación e interés para innovar**

El interés de los diferentes agentes ha ido creciendo en la manera que se han ido descubriendo las potencialidades económicas de la producción y procesamiento del marañón orgánico. También, la conciencia ecológica de los productores y CORDES ha ido creciendo.

Los productores de la Isla de Montecristo recibieron la tierra donde estaba la plantación orgánica después de 12 años de abandono durante el conflicto armado interno, sin embargo, la decisión de continuar usando métodos orgánicos y buscar certificación para la plantación fue basado en un proceso de concientización sobre las oportunidades de mercado que tenia el marañón orgánico.

La decisión inicial fue hecha mas por la ONG de apoyo, CORDES, que por los productores mismos. La importancia dada por CORDES a la producción orgánica del marañón fue aumentando en la manera que se descubrían las ventajas comerciales que tenía en el mercado mundial y también en las oficinas de las agencias de cooperación estatales y las ONG's internacionales.

Sin embargo, la decisión de seguir con el cultivo fue tomada por los productores de Montecristo, basado en los resultados económicos positivos, especialmente comparado con las experiencias económicas de otras comunidades que en muchos casos no eran favorables. El interés en otros productores de la zona ha estado creciendo en la manera que se difunde el ejemplo de los beneficios económicos que los productores de la Isla de Montecristo han logrado, y se compare con la situación menos favorable de muchos de las otras familias de la zona.

Los productores tienen especial interés en el cultivo por lo que representa en el mediano y largo plazo en términos de seguridad, especialmente dado la existencia de la planta procesadora que garantiza un mercado con precios más justos para las semillas. En este sentido el ejemplo relativamente exitoso de los productores de la Isla de Montecristo ha incentivado los productores de las otras comunidades. En el corto plazo, el marañón no requiere inversiones muy grandes comparado con otras iniciativas de desarrollo de la zona como hortalizas bajo riego, por ejemplo, y es posible asociar otros cultivos y actividades pecuarias dentro de la misma área para aprovechar el recurso tierra.

Sin embargo, no todos los que se interesaron e iniciaron la actividad productiva se han mantenido porque el cultivo no llenó sus expectativas o porque tenían otras oportunidades más atractivas que competían por sus recursos (tiempo, tierra, dinero, etc.). Un caso extremo fue un grupo productivo de la comunidad del Porvenir que arrancaron los palos de marañón para sembrar pasto y extender sus actividades ganaderas. Esta pérdida de interés por algunos productores puede ser visto también en la cantidad de áreas nuevas sembradas de marañón o resembradas en la plantación de la Isla de Montecristo que no sobrevivieron la época seca por falta de agua.

La inundación de toda la zona sur de Tecoluca y Zacatecoluca en 1998 provocado por la tempestad tropical Mitch, destruyó los árboles más jóvenes de marañón. Aunque esto sería un desincentivo para los que perdieron, el hecho que los árboles mayores de dos años sobrevivieron en su mayoría, posiblemente fue un incentivo para otros iniciar con el cultivo, por la seguridad que sembrando árboles podría ofrecer contra el riesgo de inundaciones futuras.

El interés de los productores es especialmente importante porque para viabilizar las operaciones de la planta procesadora en el mediano plazo es necesario incrementar significativamente el área cultivada con marañón orgánico en la zona y mantener bien las áreas ya existentes. Para realizar esto, CORDES ha promovido interés en el cultivo de nuevas áreas de marañón en asocio con otros cultivos orgánicos en sistemas agroforestales. Esto crea ventajas adicionales *potenciales* para los productores, especialmente en el corto plazo, lo que facilita la inversión en el marañón, que representa seguridad de más largo plazo.

### **Búsqueda y aplicación de conocimientos y tecnologías innovadores**

Como un conjunto, los agentes involucrados en el caso de Tecoluca han logrado acceder información sobre opciones para tomar decisiones respecto a alternativas tecnológicas relacionadas con el cultivo y procesamiento del marañón y los sistemas agroforestales. Posteriormente han logrado acceder a las tecnologías escogidas para implementar innovaciones en sus procesos productivos.

CORDES y el SAMO han sido capaces de adquirir las máquinas y otras técnicas que han necesitado para el proceso de producción y procesamiento del marañón en el mercado internacional y nacional donde han comprado hornos panaderos y pedido que los proveedores los adaptan a sus especificaciones. Estos componentes de las tecnologías que han implementado han sido suficientemente públicos y conocidos para acceder.

Existe una importante capacidad de los agentes para identificar fuentes de conocimiento y utilizar el conocimiento que proporcionan para implementar innovaciones. A su vez, la implementación de las nuevas técnicas a través de procesos productivos que han sido organizados de una nueva forma, ha requerido importantes cambios en el conocimiento relacionado con el sistema tecnológico.

El conocimiento de los productores sobre el cultivo del marañón orgánico ha sido elevado a través de diferentes capacitaciones impartidas por CORDES y otras instituciones. En la práctica, el nivel de aplicación de estos conocimientos ha sido diferenciado dependiendo de la necesidad (tener que combatir plagas con insecticidas orgánicas, por ejemplo), la motivación y la capacidad de los productores para hacerlo. Aunque la mayoría de los suelos son relativamente fértiles, algunos productores han realizado más aplicaciones de fertilizantes. También algunos productores están realizando podas a los árboles, mientras que otros no, en la esperanza de lograr un poco más en las primeras cosechas, pero en detrimento del buen desarrollo del árbol. Una área donde algunos productores han aplicado más sus conocimientos del manejo orgánico de las plantaciones es en el asocio de otros cultivos.

Aunque ha habido algunas actividades de intercambio, principalmente con productores del marañón en otros territorios donde CORDES trabaja, no existe una dinámica regular de intercambios entre los mismos productores de la zona quienes son los que tienen más experiencia con el cultivo. Están desaprovechando una oportunidad de aprender de su experiencia. También, no se ha sistematizado bien la experiencia de los diferentes productores para poder compartir y aprender de prácticas exitosas o problemáticas en el manejo de las plantaciones.

A nivel de las personas que ofrecen asistencia técnica para los productores, CORDES ha realizado una labor importante de preparación en técnicas de la agricultura orgánica, a través de visitas a experiencias de otros países centroamericanos y Cuba. También, capacitaciones que han recibido en El Salvador por parte de expertos que han puesto bastante énfasis en la práctica.

El ingeniero agrónomo que está encargado del programa agropecuario, estaba anteriormente en otra región de CORDES y trae un enfoque distinto sobre la forma de manejar la extensión de las áreas de cultivo y garantizar mejor manejo de las plantaciones. Él está promoviendo parcelas de media a una manzana a nivel familiar y no extensiones más grandes a nivel de grupos asociativos.

Con respecto al procesamiento, los agentes involucrados en el caso de Tecoluca han logrado acceder a la información que han necesitado para tomar decisiones

acerca de las alternativas tecnológicas relacionadas con la producción y procesamiento del marañón. También, han demostrado una capacidad organizativa creciente para manejar la tecnología involucrado en las actividades productivas y administrativas de la planta.

Las fuentes de conocimientos para las primeras innovaciones incrementales fueron los intercambios con otros productores de marañón en el ámbito nacional y en Honduras. Otros cambios, como el mejoramiento en la higiene de los trabajadores y la separación de los diferentes procesos productivos, fueron realizados como respuesta a las observaciones hechas por diferentes inspectores de agencias de certificación orgánica.

La primera propuesta de diseño de la planta fue discutido entre SAMO y CORDES y la firma de arquitectos encargada de la construcción. Posteriormente la decisión sobre el diseño y la tecnología a utilizar en la nueva planta fue consultada con diferentes expertos en el cultivo y procesamiento de marañón. Los cambios sugeridos fueron incorporados en el diseño y construcción final.

Por ejemplo, un experto internacional en el cultivo y procesamiento del marañón fue consultado respecto al diseño de la planta y recomendó mover los montones de cáscaras deshechas del frente de la planta hacia un lugar más alejado donde actualmente existen los contenedores de almacenaje.

Cuando el representante de la agencia de certificación vio los planes originales, dijo que no había visto una planta lograr certificación con el área de desholleado y clasificación en el mismo cuarto con los otros procesos por las posibilidades más altas de contaminación. De esta observación surgió la necesidad de construir una división interna para aislar estas operaciones. También, sugirió el uso de aire acondicionado en estos cuartos, sin la cual las condiciones laborales no serían soportables por el calor, y también, la colocación de alcohol para limpiar sus manos antes de entrar y limpiar las mesas de trabajo.

Este grupo ha recibido apoyo sistemático a través del proceso de la implementación de consultores de las organizaciones internacionales involucrados en el financiamiento de la iniciativa: Paz y el Tercer Mundo (PTM) y Oxfam Gran Bretaña. Un representante de Oxfam GB, ayudó con información acerca de cómo lograr certificación orgánica para el mercado europeo y estándares de calidad en dicho mercado y las sanciones a productos que no los cumplen. También sugirió que pusieran lámparas especiales para matar insectos alrededor de la planta para reducir el número de insectos que podrían contaminar el producto y el cuidado necesario con contenedores de vidrio. El gerente de la planta reconoció la importancia de su experiencia en la resolución de problemas como la temperatura y tiempo correcto para el horno.

En cuanto a la comercialización, los agentes involucrados, han tenido la capacidad de aprender de las experiencias vendiendo sus nueces en el mercado nacional e internacional como la base para estimular procesos de innovación. Sus experiencias de comercialización en el mercado local a intermediarios no rendían suficientes ganancias comparado con lo que por lo menos CORDES sabía que podrían ganar después de agregarles valor a través de su certificación como orgánico, el procesamiento y la venta en el mercado internacional.

La manera en que los agentes involucrados en el caso han logrado aplicar conocimientos innovadores y manejar efectivamente los cambios necesarios en los

otros componentes de sus sistemas tecnológicos al hacerlo, es un indicador significativo de su capacidad innovadora.

Por ejemplo, en el proceso participativo de planificación estratégica realizada antes de la construcción de la planta, se identificaron problemas (señalados anteriormente) que tenían que ser solucionados para garantizar mejor su funcionamiento. Estos problemas han sido trabajados, aunque no completamente resueltos.

### **Capacidad de adquirir recursos financieros para procesos innovativos**

El conjunto los agentes involucrados en el caso del marañón orgánico han logrado movilizar los recursos económicos suficientes para implementar los diferentes componentes del sistema tecnológico en que cultivan, procesan y comercializan el marañón orgánico. Estos recursos han sido adquiridos a través de un trabajo efectivo de gestión financiera en el extranjero por parte de CORDES.

En cuanto a la producción primaria CORDES ha tenido una adecuada capacidad de adquirir los recursos necesarios para estimular la siembra de las 500 manzanas que se estima suficiente para proporcionar semilla para que la planta opere a su capacidad máxima de trabajo durante dos turnos de ocho horas, durante todo el año.

Sin embargo, donde no han logrado sostener el esfuerzo es en el financiamiento de los recursos técnicos para apoyar a los productores. Al finales del 2000, solo contaban con un recurso local capacitado en la agricultura orgánica, para atender todos los productores de marañón y otros cultivos orgánicos (huertos caseros de loroco, maracayá, etc.) en los tres territorios en que trabaja CORDES, lo que imposibilitaba una atención adecuada. Durante el 2001 esta situación fue resuelta temporalmente con la implementación de nuevos proyectos.

A nivel de las operaciones de procesamiento, CORDES y sus socios han logrado una importante gestión ante la Unión Europea y canalizado a través de ONGs Europeas y administrado directamente por CORDES, para la construcción de la infraestructura de la planta procesadora y la adquisición de las maquinas, etc. que han necesitado para el proceso de producción y procesamiento del marañón.

Sin embargo, han tenido dificultades este año para cubrir sus costos de operación. Aunque los han logrado cubrir finalmente a través de múltiples arreglos, esto ha causado atrasos en las operaciones. Por no estar legalmente constituida como empresa, el SAMO no pueden acceder a recursos del sistema financiero formal para cubrir estos costos.

### **Incidir para cambiar factores externos que limitan procesos innovativos**

Existe una capacidad importante del conjunto de actores involucrados en este caso para incidir en instancias nacionales e internacionales para resolver dos problemas básicos que limitaban los esfuerzos productivos en la zona, incluyendo el cultivo del marañón. Por un lado, han logrado una solución parcial al problemas de inundaciones regulares, aprovechando la coyuntura del apoyo post-MITC para gestionar la construcción de bordas y drenajes internos para las comunidades más afectadas por este fenómeno. También han logrado incidir en la solución de problemas de acceso a infraestructura básica necesaria para la realización de sus operaciones, tales como la reconstrucción y eventual pavimentación de la calle principal de la zona, la introducción de energía eléctrica y agua potable a las

comunidades de la zona. No es que han logrado resolver todos sus problemas en este sentido, existe mucho por hacer, pero si existe un proceso sostenido de mejoras realizadas.

El poder político de CORDES, el SES y el MES en Tecoluca esta basado en la relación estratégica que han construido con el Gobierno Municipal del partido Frente Farabundo Martí para la Liberación Nacional (FMLN). Recíprocamente los agentes del sur del municipio, especialmente CORDES, han apoyado el gobierno municipal desde el inicio de su gestión. Una parte importante de la fuerza política atrás del gobierno local son las comunidades repobladas, la mayoría de las cuales están vinculadas al SES o el MES. Esta es una relación reciproca con una trayectoria larga y un importante nivel de confianza.

Quizás el ejemplo mas claro del poder que tienen en relación con el gobierno local y otros ha sido la formación de una alianza de agentes locales, la ONG internacional SHARE y su base en ciudades y parroquias en los EE.UU. hermanadas con comunidades Salvadoreñas, que logró poner suficiente presión sobre USAID en El Salvador y Washington DC para construir una primera etapa y estar considerando una segunda etapa de la calle principal de acceso al sector. Fuentes cercanas al USAID reportaron que esta fue la calle más notoria en todo el mundo para la Agencia durante un tiempo debido a toda la presión que estaba recibiendo desde grupos relacionados con SHARE en los Estados Unidos y directamente por los actores locales en El Salvador.

También, existe una buena, aunque más incipiente, relación entre CORDES y el IDES y el gobierno del FMLN de Zacatecoluca.

### **Complementariedad y coordinación entre las organizaciones de la iniciativa**

El desarrollo de capacidades de relacionarse y aprender interactivamente en redes ha sido un elemento causal que ha contribuido a la adquisición de los recursos necesarios y la implementación de innovaciones en el caso del marañón, por parte de grupo de agentes directamente involucrados con esta iniciativa.

El poder para contribuir a la implementación de innovaciones es una característica interna que poseen los agentes o grupos de agentes. En el contexto del conjunto de actores involucrados en este caso, las capacidades individuales pueden ser vistos como oportunidades que han o no han sido aprovechados para crear innovaciones. Sin embargo, la capacidad de implementar las innovaciones ha sido una atribución del conjunto de agentes no directamente de algún miembro individual, en la manera que depende de la identificación colectiva y la coordinación de actividades para solucionar problemas.

El poder de un actor individual esta claramente vinculado a los otros agentes con quienes tiene relaciones cercanas. Los grupos de productores de marañón no tendrían mucho de los beneficios que tienen hoy sin el poder económico de los otros agentes en la red que se ha consolidado allí: un mercado seguro para sus productos pagando buenos precios y avances para cubrir sus costos de producción si se comprometen a vender al SAMO, por ejemplo.

Sin embargo, CORDES no estaría donde esta, si no hubiera logrado crear una relación sinérgica con un grupo crítico de la población de las zonas del SES, MES e IDES, que implementan las iniciativas apoyadas por CORDES. Sin esto CORDES

no sería sujeta a apoyo sostenido de ONGs internacionales y agencias estatales de desarrollo internacional.

El ejercicio de poder depende mucho de la capacidad de los agentes para negociar sus intereses y comprender los intereses de otros, para poder facilitar cooperación. Si un actor intenta imponer sus intereses en contra de los intereses percibidos de los otros miembros del conjunto, no habrá la colaboración necesaria para implementar las iniciativas.

En este sentido es necesario señalar que la diferencia en poder entre los grupos de productores y CORDES representa un área que necesita ser tomada en cuenta en procesos como la decisión sobre la formación de la asociación de productores y procesadores del marañón y el proceso de transferencia de la planta procesadora del SAMO hacia ellos. La interacción entre agentes con posiciones de poder y lógicas distintas (campesinos y técnicos extensionistas, por ejemplo) requiere habilidades especiales en ambos agentes para que tenga resultados sinérgicos positivos.

### **2.3.2 Factores externos**

#### **Factores institucionales formales<sup>16</sup>**

Los factores institucionales formales que más han afectado estos procesos de innovación son los reglamentos que rigen el comercio de productos “orgánicos” en los países europeos y norte americanos, específicamente la necesidad de pagar por servicios de certificación. Por un lado esto ha implicado una carga financiera para las operaciones, pero por otro ha representado una oportunidad para aprender de personas conocedores del manejo orgánico del cultivo y su procesamiento (aunque no todos los certificadores tienen este conocimiento) y un estímulo para la innovación dado que la certificación es necesaria para la estrategia de comercialización del SAMO.

Otro factor institucional formal que está afectando actualmente a las operaciones es la necesidad de ser legales como empresa para poder acceder directamente al mercado internacional y así beneficiarse directamente de los incentivos que existen para la exportación de productos orgánicos. La nueva ley del Impuesto de Valor Agregado también, obliga a la empresa de cobrar este impuesto a los compradores o absorberlo directamente, lo que implicaría una baja sensible en cualquier margen de ganancia que podrían tener de las operaciones del 2000.

La inexistencia de una normativa formal adecuada a nivel nacional o local para controlar la fumigación aérea indiscriminada de los cañales que baña las zonas aledañas en pesticidas, también es un limitante para la estrategia general de la producción orgánica en la zona y pone en riesgo la certificación de las plantaciones que están ubicadas cercas de los cañales.

---

<sup>16</sup> Los factores instituciones formales son el marco de las leyes, reglamentos, políticas públicas, etc. de carácter local, nacional o internacional que han influido directamente en los procesos de innovación de la iniciativa.

**Factores institucionales informales<sup>17</sup>**

Entre las instituciones informales que han incentivado el proceso de innovación en este caso existen, por un lado la “conciencia ecológica” y la preocupación por la “justicia social” que existe segmentos de la población de los países industrializados, especialmente los países europeos. Estos les ha motivado para priorizar la cooperación internacional para la agricultura orgánica y procesos, como los realizándose en el Bajo Lempa, diseñados para crear medios de vida mas sostenibles y justas para familias pobres en áreas rurales.<sup>18</sup> Estos aspectos institucionales informales, progresivamente han sido reflejados en instituciones formales como las reglas de certificación orgánica de cultivos y certificación social de procesos productivos.

Estas mismas condiciones institucionales abren oportunidades (en términos de demanda y pago de sobre precios) en los mercados de estos países para el consumo de productos orgánicos y productos producidos en procesos que favorecen a familias pobres, tales los productos en mención aquí. La preocupación por la salud en los consumidores de estos países, es otra condición relacionada que fortalece la aceptación de productos orgánicos.

En el mercado interno, la no valoración y tradición de consumir productos orgánicos como el marañón limita las posibilidades de competir con otros productos en el mercado. La competencia se tiene que hacer en términos de calidad y especialmente, precio.

De otro orden, se ha visto la importancia de normas para cooperación e intercambio de conocimiento que han favorecido la innovación en el caso del marañón orgánico entre los productores Hondureños que compartieron sus conocimientos y también, algunos casos de expertos internacionales quienes han ofrecido sugerencias para innovaciones en las actividades de procesamiento fuera del marco de relaciones contractuales.

Existe en los productores una apertura para iniciar la producción de un nuevo cultivo (el marañón orgánico) que es rentable en el mediano y largo plazo, precisamente porque lo perciben como una opción de diversificación y seguridad, basado en el ejemplo de los productores de la Isla de Montecristo y el mercado seguro en la planta procesadora. Esta innovación representa un riesgo bien calculado. Sin embargo, al contar con el marañón, los productores pueden tener mayor capacidad y disponibilidad de arriesgarse en otras actividades.

Aunque las principales motivaciones para cultivar el marañón orgánicamente son económicas, las entrevistas con los productores también revela una importante conciencia ecológica que puede marcar el inicio de nuevas normas que rijan las relaciones entre las personas y el medio ambiente en estas zonas. Hay menos aceptación de actividades contaminantes como el riego aéreo de plaguicidas, y la base para una movilización social en su contra.

---

<sup>17</sup> Factores institucionales informales son normas sociales, costumbres, elementos culturales, etc. que influyen o rigen la forma que actuamos y las relaciones entre diferentes agentes.

<sup>18</sup> Los términos conciencia ecológica y preocupación por la justicia social, indican un conjunto de actitudes presentes en las personas relacionadas con la calidad de los productos (ser libre de químicos) en relación con su salud y el impacto ecológico y/o socio-económico de los procesos productivos en su lugar de origen.

La motivación para la integración de los productores como futuros dueños de la planta procesadora, y por lo tanto abrir su acceso al valor agregado al producto a través del procesamiento, se basa en la preocupación de todos los agentes involucrados por la reducción de los desequilibrios en el poder y las condiciones de vida entre diferentes sectores en el ámbito rural y entre lo urbano y rural.

Una preocupación similar existe en la administración de la planta por mejorar las condiciones laborales en la planta para los/las trabajadores, más allá de las demandas laborales que podrían existir. En ambos casos esta preocupación por las condiciones sociales es también parte de la comercialización del producto y la estrategia de captación de recursos de la cooperación internacional para apoyar este proceso al futuro.

### **Complementariedad (o no) en contexto organizativo externo**

En el ámbito local existe complementariedad entre los agentes vinculados con este caso y el gobierno local, basado en afinidad política y en términos básicos de visión de desarrollo. Esta complementariedad ha sido expresado en la gestión conjunta de las mejoras en infraestructura que ya han sido mencionadas. Existe también, una alianza incipiente con la municipalidad para crear una ordenanza en contra de la fumigación aérea.

La complementariedad que existe con diferentes organizaciones de la cooperación internacional ha sido un factor, sin la cual, no se hubiera logrado levantar la experiencia. Esta complementariedad esta basado en prioridades compartidas en términos la reducción de la pobreza y la sostenibilidad del desarrollo en El Salvador, en el marco de la transición del conflicto armado hacia la paz, la reconstrucción y el desarrollo. La cooperación internacional ha financiado actividades directamente relacionadas con la iniciativa del marañón orgánico (la planta, las plantaciones, la asistencia técnica, las capacitaciones, etc.) y también mucha de la infraestructura social que se ha construido (la calle, el agua potable, el tendido eléctrico).

Otros agentes internacionales con quienes existe una complementariedad importante son los intermediarios que importan productos orgánicos producido por pequeños productores del medio rural, hacia el mercado Europeo y norte americano.

En el ámbito nacional, en general, existe un conflicto en intereses con los hacedores de leyes y políticas (Asamblea Legislativa y Ejecutivo) que afectan el desarrollo rural, el desarrollo local, y más específicamente el desarrollo de iniciativas de la pequeña y mediana agroindustria rural. En general, se reconoce que existen políticas anti-agrarias en el país y que los sectores más pobres, especialmente del área rural han sido excluidos de los beneficios del crecimiento económico.<sup>19</sup> También, aunque existe un discurso y acciones aisladas a favor del desarrollo local, el gobierno

---

<sup>19</sup> Ver Rubio et. al., FUNDE, 1997, también Foro Agropecuario y FUNDE, “Estrategia para el Desarrollo Agropecuario y Rural de El Salvador,” 1998, y Comisión Nacional de Desarrollo, “Temas Claves para el Plan de Nación: Consulta Especializada,” 1999 donde se señala la “formulación y aplicación de políticas macroeconómicas con sesgo anti-agrícola y anti-rural, entre las que sobresale la política cambiaria, que ha permitido la sobre valoración de la moneda local; la política fiscal, que ha discriminado en la aplicación del IVA contra algunos productores agropecuarios así como también la aplicación del reintegro arancelario (“drawback”),” como una de las causas del estancamiento productivo del sector agropecuario.

central resiste a descentralizar recursos y competencias hacia instancias sub-nacionales municipales o regionales.<sup>20</sup>

Sin embargo, las relaciones entre los agentes involucrados en este caso y representantes de los varios ministerios del Ejecutivo han estado mejorando, debido principalmente a un esfuerzo persistente para cultivarlos por parte de CORDES y los demás, basado en una conciencia sobre la necesidad de poder contar con su colaboración para garantizar mejor el éxito de las diferentes iniciativas de desarrollo que se están gestando en el ámbito local.

La calidad de estas relaciones y su importancia para el avance de la iniciativa para impulsar el marañón orgánico, se puede medir a través de la cooperación del Estado (generalmente financiado por la cooperación internacional) que ha existido en la construcción de las obras de infraestructura (bordas, drenajes internas, calle principal y tendido eléctrico) que son importantes para la viabilidad de esta iniciativa. Aunque no han puesto la mayoría del dinero, si controlan o inciden en la asignación de prioridades para esta inversión.

Otro indicador es la existencia de la experiencia piloto ejecutándose entre el Ministerio de Educación y agentes de la sociedad civil de Tecoluca, incluyendo CORDES, para mejorar la calidad y la cobertura de los servicios de educación en el municipio, lo que tendría un impacto favorable en el desarrollo de mediano plazo de todas las iniciativas de desarrollo del territorio, incluyendo el marañón orgánico.

La infraestructura del conocimiento Salvadoreño es deficiente en cuanto a sus capacidades para educar a la población para poder identificar y analizar sus problemas, identificar soluciones e implementarlas y también, para interactuar con agentes productivas de la sociedad para ofrecerles soluciones a sus problemas y apoyarles en su implementación.

A un nivel básico es obvio que el sistema educativo público y privado en El Salvador es demasiado deficiente en su cobertura y calidad y que esto afecta las capacidades de las personas para contribuir a prácticas innovadoras. El nivel educativo de los adultos es bajo y frecuentemente relacionado con trayectorias tecnológicas que entran en conflicto con posibilidades de crear procesos de desarrollo más sostenibles. Sin más educación muchas de estas personas estarán atrapadas en estas trayectorias difícilmente sostenibles en el futuro.

Muchos productores están atrapados por conocimientos relacionados con el sobre uso de agroquímicos que fueron enseñados por extensionistas de la Revolución Verde y sus técnicas de cultivo que no protegen el suelo y el bajo nivel educativo de estos productores es un limitante serio para la adopción de alternativas más sostenibles. Un ejemplo elocuente de esto son las dificultades administrativas, relacionado con los bajos niveles educativos de los directivos, que están debilitando los grupos asociativos de productores. Este problema es resaltado por los problemas que también existen en la formación del personal técnico de las diferentes organizaciones públicas y privadas que están ofreciendo capacitación y asistencia técnica a los productores. Sus deficientes conocimientos sobre tecnologías agroforestales y las metodologías de transferencia que utilizan, no les permiten

---

<sup>20</sup> Ver CND, "Temas Claves para el Plan de Nación: Consulta Especializada," 1999 y Informe sobre Desarrollo Humano: El Salvador, PNUD, 2001.

superar los limitantes educativas que tienen los productores con quienes están trabajando.

Un problema relacionado es que no existe ningún ejemplo de una relación fuerte de largo plazo entre algún actor de la infraestructura de conocimiento (una universidad, centro de investigación, gremio empresarial, etc.) y las organizaciones directamente relacionada con los procesos productivos estudiados con el objetivo de generar, difundir o facilitar la aplicación de conocimientos innovadores.

La agencia de desarrollo y transferencia de tecnologías agropecuarias, brilla por su ausencia. No se mantienen ninguna relación con el grupo de ONGs y productores en Tecoluca en relación a la producción de cultivos en sistemas agroforestales y su procesamiento agroindustrial aunque tienen programas de investigación sobre cultivos relevantes para ambas áreas.

La Universidad Nacional tiene un campo experimental en la misma zona geográfica del país al igual que la oficina regional de CENTA a unos kilómetros de distancia con áreas y personal dedicado a la investigación agropecuaria.

## 2.4 Impactos Iniciales en el Desarrollo Local

### 2.4.1 Impactos económicos

#### **Calidad, cantidad y rentabilidad de la producción primaria y industrial**

Los procesos de innovación han sido y serán muy importantes para la competitividad de la producción primaria y el procesamiento del marañón. El cambio hacia la producción orgánica, el cultivo del marañón en asocio con otros cultivos orgánicos, el inicio del procesamiento de las nueces y ahora la instalación de una nueva planta con mas capacidad en San Carlos, las mejoras en productividad en la planta y la entrada en el mercado internacional a través de alianzas estratégicas, son los ejemplos mas claros de esto.

En la producción primaria el manejo orgánico del cultivo elimina la necesidad de comprar insumos químicos, abriendo la oportunidad de reducir su dependencia externa para insumos y el factor capital que es escaso.<sup>21</sup> Esta oportunidad no esta siendo aprovechada al máximo ya que los químicos no siempre han sido reemplazado por productos orgánicos fabricados localmente. Más bien han sido re-emplazados por insumos orgánicos producidos y comprados fuera de la zona. Un ejemplo es la pesticida hecho de extractos de las semillas del árbol del Nim que son importados al país, debido al volumen insuficiente de producción local.

El cultivo del marañón en asocio con otros cultivos orgánicos abre la posibilidad de proporcionar rentabilidad en el corto plazo. Aunque en la práctica los beneficios han sido menores que lo esperado dadas las diferentes dificultades (inundaciones, condiciones agro-ecológicas, delincuencia, etc.), se está moviendo hacia la integración de cultivos mejores adaptados a las condiciones agro-ecológicas y con mayor demanda y precio en el mercado.

---

<sup>21</sup> A pesar de la aparente lógica en esta afirmación, es necesario estudiar el efecto de la transición hacia el uso de insumos orgánicos, tanto los producidos localmente como los comprados de fabricación externa, sobre la estructura de costos para insumos y mano de obra del cultivo de marañón, así como sobre los rendimientos.

Aunque no se hizo un estudio detallado de la rentabilidad de los diferentes cultivos adicionales al marañón, existen varios casos donde los cultivos asociados si están generando ingresos en el corto plazo y representan un elemento importante en su estrategia de diversificación productiva de mediano plazo. Por ejemplo, un productor tenía como su principal fuente de ingresos la producción de plátano que estaba manteniendo a la familia en la ausencia de otras fuentes de ingresos.<sup>22</sup>

La construcción de la nueva planta y las innovaciones incrementales realizadas hasta la fecha en las técnicas productivas, la organización de la producción y el manejo administrativo y gerencial de la planta, han mejorado el nivel de productividad y ampliado el volumen de producción lo que es necesario para acceso competitivo al mercado internacional.

La primera planta de procesamiento era capaz de producir 22 kg. de nueces procesadas por cada 100 kg. de nueces con cáscara (22% de eficiencia general), de las cuales 38% eran nueces enteras y 62% piezas quebradas, entre blancas y doradas (Chacón y Lanao, 1997). Sin embargo, entre 1998 y 2000 el SAMO logró incrementar su productividad sustancialmente. Un indicador clave de la productividad mejorada es el incremento en el porcentaje de nueces blancas que tienen un valor muy superior a las nueces doradas, de 74% a 92% blancas. También, hubo un incremento mejor en el porcentaje de nueces blancas enteras de 31% en 1998 a 38% en 2000. El SAMO también logró reducir el costo de producción por kilo de nueces procesadas de \$7.55 / kg. en 1997 a \$7.04 en 1999.<sup>23</sup>

La combinación del incremento en el volumen de las nueces procesadas, los incrementos en productividad y los ingresos adicionales del procesamiento de maní y los mejores precios logrado en el mercado internacional, han permitido que el SAMO logre sus primeras ganancias operativas, aun reducidas, en el año 2000 de aproximadamente \$5,900, después de dos años de pérdidas considerables subsidiadas por proyectos de cooperación: 1998 (\$20,381) y 1999 (\$27,217).<sup>24</sup>

### **La economía familiar de productores primarios**

A nivel de los productores primarios la venta en el exterior de un producto certificado como orgánico, a través de una organización de comercio más justo, ha permitido la viabilidad financiera del procesamiento (junto con los subsidios de la cooperación internacional a través de CORDES) y por lo tanto el pago de un sobreprecio comprado con la venta sin procesar de su producto en el mercado local.

Tomando el caso de las familias de la Isla de Montecristo que tienen áreas de cultivo establecidos, incluso pasando su vida de utilidad, el ingreso promedio en 1999 de la venta de sus nueces sin procesar a la planta del SAMO, fue \$1,020, después de descontar costos estimados de producción.<sup>25</sup> Como una comparación general, el

---

<sup>22</sup> Es necesario estudiar más detalladamente la rentabilidad de los sistemas, tomando en cuenta todos los costos de establecimiento y mantenimiento y los "ingresos" a través del tiempo generados a través del consumo y la venta de los diferentes productos, ya que no era posible llegar a esta profundidad con la investigación actual.

<sup>23</sup> AGRODESA 1997, CORDES 2000 y entrevista con el Sr. Carlos Lobo, gerente del SAMO en 2001.

<sup>24</sup> Huarachi 2000 y entrevista con Carlos Lobo, Gerente del SAMO, en 2001.

<sup>25</sup> El estimado de ingresos anuales se basa en información del 1999 relacionado con la producción de la Isla de Montecristo entregado a la planta del SAMO (Rombo Consultores 2000) y los costos de

ingreso de sólo esta actividad, es igual a 100% de los ingresos anuales de familias rurales en El Salvador, cuyo actividad principal es la agricultura y la ganadería. Es igual a 40% del ingreso anual de las familias rurales en general y 30% del promedio anual de ingresos para familias urbanas y rurales del departamento de San Vicente, donde se localiza Tecoluca (datos de Digestyc 1999).

Los niveles de ingresos del cultivo de marañón son menores en otras comunidades donde los árboles sólo están iniciando su vida productiva. Sin embargo, este cultivo ha proporcionado una oportunidad para diversificar la fuente de ingresos actuales y asegurar ingresos en el mediano y largo plazo.

La seguridad, esta relacionado por un lado con el hecho de que el árbol tiene una vida productiva larga y con un nivel de riesgo significativamente menor que otros cultivos en caso de fenómenos naturales como las inundaciones. Más importante aún es la existencia de la planta como mercado seguro pagando precios mayores, en la manera que los productores mantienen la certificación orgánica de sus cultivos. Este grado de ingresos seguros, aunque reducidos, en el mediano y largo plazo, puede proporcionar suficiente reducción de riesgos asociados con la sobre-vivencia, para motivar a las familias realizar inversiones de mayor riesgo en el corto plazo.<sup>26</sup>

### **La economía familiar de los trabajadores(as) de la planta de procesamiento**

El procesamiento de las nueces, especialmente con la instalación de la nueva fabrica con mayor capacidad productiva y mayor productividad, permite generar valor agregado localmente y hace viable la exportación del producto a los mercados actuales, lo que son dos factores claves para la sostenibilidad económica de la iniciativa. Las operaciones del procesamiento también genera oportunidades de trabajo para 74 personas, incluyendo la administración, de las cuales un estimado de 65% son de las comunidades locales. La mayoría de los demás provienen de la cercana ciudad de Zacatecoluca. Aproximadamente, 78% de los trabajadores de la planta son mujeres, incluyendo la mujer de la localidad que ha sido promovida como supervisora general de las operaciones de la planta.

Además se favorece indirectamente a otras personas como los que trabajan de mantenimiento y cuidado del área de la planta, la mujer que estableció un comedor para la alimentación de los trabajadores, transportistas, etc.

En el año 2002, el ingreso promedio mensual de los y las trabajadores y supervisores de la planta, oscilaba entre \$80 y \$170, durante los aproximados seis meses de operaciones con los volúmenes actuales de producción. El Salario mínimo mensual para trabajadores industriales en El Salvador es aproximadamente \$140, pero salarios de trabajadores agrícolas (\$4 a \$5.50 por día) y servicios domésticos (entre \$70 y \$100 por mes) son considerablemente menor.

En el caso de unos de los hombres adultos y jóvenes que trabajan en el área de descortezado (más duro y sucio pero mejor remunerado) este empleo representa una alternativa al desempleo por falta de otras alternativas. También a la agricultura que

---

producción fueron estimaciones hechas por Luis Herazu en una entrevista realizada en 2001. Información más detallada y mayor análisis es necesario sobre los montos y la utilización de los recursos, para precisar el impacto en las economías familiares de los productores del marañón.

<sup>26</sup> De hecho varios productores de marañón están realizando inversiones de esta naturaleza, en sistemas de riego y servicios de turismo, aunque la relación que puedan tener con los ingresos y seguridad que proporciona el cultivo tendrán que ser sujeto a investigaciones futuras.

es una actividad especialmente riesgosa en la zona de inundaciones y que tampoco genera mucha rentabilidad de la forma tradicional de practicarla (sembrando granos básicos).

Varios de los trabajadores habían tenido otros empleos, como asistente de carpintero, que podrían haber pagado más pero desaparecieron como oportunidad por diferentes razones. Una de las trabajadoras también mencionó el hecho de que existe menos empleo posible en el cultivo de caña debido a la mecanización de la cosecha y la fumigación aérea.

La cercanía de la planta a estas comunidades, también ha abierto la posibilidad de varias mujeres con y sin hijos de entrar por primera vez al mercado laboral, lo que aumenta los ingresos de sus familias, permitiendo una mejor nutrición de sus hijos o contribuciones a las familias en casos de mujeres dependientes todavía de sus padres.<sup>27</sup>

Existen varios hombres y mujeres que trabajaban antes en Zacatecoluca en descortezar de forma artesanal, similar al trabajo actual. No está claro porque prefieren la planta, pero parece por algunas respuestas dadas que es por la estabilidad. Son mejor remunerados por su rendimiento que otras personas. Puede ser que otros miembros de la familia siguen trabajando en Zacatecoluca y por lo tanto representa una alternativa de diversificación de las fuentes de ingresos familiares, pero mayor investigación es necesario para constatarlo.

## **2.4.2 Impactos sociales**

### **Mejor acceso a servicios sociales**

En el caso de los productores primarios y sus familias, los ingresos de marañón y los otros cultivos asociados, han permitido mayor acceso a servicios sociales de salud y educación, por ejemplo. Sin embargo este impacto, no ha sido limitado, dado lo incipiente del retorno en su inversión principal (el marañón), que es de mediano plazo. La comunidad de Montecristo ofrece la mejor oportunidad de ver estos impactos. Con dinero proveniente de la venta del marañón y el negocio de engorde y reventa de ganado comprado con este dinero, ha sido invertido en la escuela y otras obras de uso comunal.

### **Condiciones laborales para productores y trabajadores de la planta**

En general la cultivación del marañón no involucra mayores riesgos, aunque el labor de la cosecha es una tarea difícil en el calor tropical con una abundancia de zancudos de rodillas recogiendo las nueces del suelo y después cargando los sacos llenos hasta el desembarcadero para transportarlos por lancha a la comunidad donde son pesados y almacenados temporalmente.

Para productores primarios, el no uso de agro-químicos elimina el riesgo de envenenamiento, que sería significativo debido a que la altura de los árboles

---

<sup>27</sup> Esta afirmación es basada en entrevistas con trabajadoras de la planta procesadora. Una constatación empírica al futuro requerirá la complementación de este tipo de entrevistas con otros métodos de investigación.

requeriría utilizar moto-bombas para dispersarlos. Esto evita consecuencias negativas de corto, mediano y largo plazo en su salud, y por lo tanto en la economía familiar.

Para los trabajadores de la planta, las innovaciones en la construcción de la nueva planta y posteriores modificaciones han mejorado las condiciones de trabajo en la planta, especialmente el uso de aire acondicionado. Una falta de financiamiento ha limitado otros incentivos como guantes gratis para los descortezadores que entran en contacto con el ácido cáustico de la cáscara del marañón. También, las condiciones de trabajo en la planta son mejores que trabajar en cosechar caña de azúcar que es una alternativa durante los meses de la zafra.

Mujeres con niños encuentran en la planta una fuente de empleo que les permite trabajar pero mantener una presencia regular en su casa, comparado con unas de las pocas otras opciones que es el servicio doméstico en San Salvador. En este sentido es importante destacar, el número significativo de jóvenes hombres y mujeres que trabajan medio día y estudian medio día en la comunidad de San Carlos o el Pacún, lo que ayuda cubrir sus costos de estudios y proporcionar dinero para comprar cosas personales que de otra forma no podrían comprar (ropa, etc.) y las cuales son especialmente importante para personas de esta edad en términos de su auto-estima.

### **Organización social y la toma de decisiones**

En cuanto a la organización social, dentro del marco de esta iniciativa, se han experimentado con diferentes formas de organización para la producción (cooperativas y Unidades de Producción asociativas) y se ha determinado que la forma más viable son grupos asociativos pequeños, manejados principalmente entre familiares. Sin embargo, se está buscando la organización más general de los productores del marañón, dentro de una asociación local de productores orgánicos que incorpore además productores de caña y ganado bovino, vinculados con las otras agroindustrias locales de la panela y productos lácteos, también apoyadas por CORDES.

Aunque, esta organización amplía esta todavía en su proceso de formación, su fortalecimiento será de crucial importancia para garantizar las relaciones necesarias entre la producción primaria y el procesamiento y también, para la adecuada distribución de los ingresos potenciales generados a través del procesamiento y exportación de las nueces.

En cuanto a la democracia interna de la iniciativa, las decisiones más importantes, más allá de la decisión de cada productor para iniciar y continuar producción, han sido tomadas por CORDES y el SAMO, influenciados por otras organizaciones vinculadas con el proceso (las agencias donantes, por ejemplo). En este sentido el poder de participación y decisión de la población en su propio desarrollo, no ha incrementado significativamente. Esta situación cambiaría sin duda, al conformarse la organización de productores y procesadores de marañón, que serían los futuros dueños de la planta y tendría voz y voto en las decisiones más estratégicas de sus operaciones, aunque los detalles de este arreglo no están definidos todavía.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Ya existe evidencia del mayor protagonismo de los productores de marañón orgánico dentro de APRAINORES en este tipo de decisiones, por ejemplo, en impulsar el proceso para maximizar los rendimientos de las plantaciones actuales (entrevista con Vicente Carranza Alfaro, Gerente SAMO, 2002).

### **2.4.3 Impactos ambientales**

En cuanto al impacto ambiental de los procesos de producción, la innovación de mas relevancia ha sido el cambio de la producción orgánica que ha reducido los efectos negativos del uso de agroquímicos anteriormente. Sin embargo, visto mas globalmente, la posibilidad de aumentar el nivel de producción del marañón a nivel nacional e regional tiene implicaciones muy importantes para el medio ambiente.

Por un lado, el marañón se adapta bien a sus condiciones agro-ecológicas desfavorables de muchos productores donde no crecen otros árboles comerciales, especialmente a las frecuentes sequías o canículas durante la época lluviosa y la marginalidad de mucha de la tierra. Tiene el potencial para proteger los suelos frágiles susceptibles a la erosión y facilitar la filtración de agua hacia los mantos acuíferos por su fuerte estructura radicular y también proporcionar leña de buena calidad lo que reduciría la deforestación. Por otro, puede ser integrado en los sistemas productivos actuales de estos productores ofreciéndoles una alternativa atractiva para el uso de sus terrenos que protege la fertilidad del suelo de la erosión.

El impacto negativo en el ambiente es la disposición de las cáscaras en el botadero municipal. No existe actualmente una alternativa técnica para su disposición que no afectaría el medio ambiente. Aunque se piensa utilizar las cáscaras como fuente de aceite para el proceso de fritura, no esta claro que lo que sale de este proceso será más fácil depositar, sin daños ambientales.

En conclusión, el balance del impacto ambiental del conjunto de actividades de producción primaria y el procesamiento del marañón orgánico es bastante positivo.

### 3. LA PANELA ORGÁNICA GRANULADA<sup>29</sup>

#### 3.1 Caracterización del Caso

La panela es un tipo de azúcar, producto de la caña de azúcar, no centrifugado en su proceso de elaboración como es el caso del azúcar blanco industrializado, que mantiene mayores cantidades de nutrientes de la caña.<sup>30</sup>

El producto final tiene diferentes tonalidades del color café dependiendo de la caña utilizada y si se agregan blanqueadores en el proceso de producción. Tradicionalmente la panela se produce de forma sólida en bloques o *tapas* de diferentes tamaños dependiendo de los moldes utilizados. Sin embargo, recientemente en algunos países del Sur-América y ahora en Centro América se ha introducido innovaciones en el proceso de producción para lograr la granulización de la panela. También, en algunos casos se ha eliminado el uso de insumos químicos sintéticos dentro del proceso de cultivo de la caña y procesamiento para lograr un producto certificable como orgánico.<sup>31</sup>

La panela se puede utilizar, entre otras cosas, para endulzar bebidas como el café, conservas, dulces y panes de diferentes tipos, así como para elaborar vinagres y bebidas alcohólicas de diferentes tipos. También en la comida típica Salvadoreña tiene un lugar importante para endulzar diferentes platos como ayote, nuegados, torrijas, hojuelas, plátanos y camote en miel de panela.<sup>32</sup>

La experiencia de la producción de la panela apoyada por CORDES se inicia en el municipio de Suchitoto, Cabañas, en la comunidad del Papaturro a inicios de 1998, con la construcción de una mollienda utilizando una tecnología tradicional para producir panela sólida. Posteriormente, en 1999, se incorporó una tecnología distinta para la producción de panela granulada, no sólida, primero en molliendas construidas en las comunidades de San Francisco (municipio de Tejutepeque) y cercano al casco urbano del municipio de Cinquera, ambos del departamento de Cabañas. Posteriormente en un trapiche de mayor capacidad del Sistema Agroindustrial del Azúcar Orgánico en la comunidad de La Sabana en Tecoluca. La construcción del trapiche del SAAO aprovechó conocimiento de las experiencias de los trapiches en San Francisco y Cinquera, así como otros en Honduras, Colombia y Costa Rica.<sup>33</sup>

En los tres casos los sistemas integran productores individuales de caña manejada orgánicamente a pequeña escala desde las localidades inmediatas a las instalaciones de los trapiches.<sup>34</sup> En el caso de los dos trapiches de Cabañas, los productores se

---

<sup>29</sup> Las descripciones presentadas en esta sección, especialmente de los apartados 3.1 y 3.2 se basan en parte en el documento no publicado "Procesos Innovativos en los Cultivos Orgánicos: La Panela Orgánica y el Marañón Orgánico" elaborado por el Ph.D. Carlos alemán para la Funde (2000), complementado por entrevistas del autor con actores involucrados con las iniciativas de la panela en Tecoluca y Cabañas.

<sup>30</sup> Ver Anexo I para una comparación nutritiva de la panela y el azúcar blanca.

<sup>31</sup> Para mayor información sobre el desarrollo de la panela y la panela granulada en América Latina se puede ver publicaciones disponibles a través de la pagina del Programa de Desarrollo de la Agroindustria Rural ([www.prodar.org](http://www.prodar.org)) o contactar PANELANET, una red especializada en la promoción de panela, a través de su contacto Hugo García, e-mail [hgarcia@corpoica.org.co](mailto:hgarcia@corpoica.org.co).

<sup>32</sup> Alemán, 2000.

<sup>33</sup> Alemán, 2000.

<sup>34</sup> En 1999 solo habían dos manzanas certificadas como orgánicas en Tecoluca y los 11.5 mz. restantes

asocian para realizar el procesamiento de la caña para producir la panela granulada o la panela tradicional sólida. En el caso de Tecoluca los productores venden su producción al Sistema Agroindustrial del Azúcar Orgánico, empresa en formación, que se encarga de las operaciones de procesamiento.

La producción de los tres trapiches, tanto de panela sólida como granulada, ha sido comercializada por la Fundación CORDES directamente a sus empleados y visitantes a sus oficinas central y regionales o indirectamente a través de intermediarios que lo destinaron principalmente al mercado de tiendas naturistas en San Salvador, o en el caso de la SAAO, en diferentes mercados departamentales del oriente del país.

En el caso de los paneleros de Cabañas, los nichos nacionales parecen ser suficientes, ya que recibieron ofertas para comprar hasta 4,000 quintales de panela granulada, mientras que los volúmenes esperadas de producción para el año 2000, eran alrededor de los 85 qq.<sup>35</sup> En el caso de la SAAO dados los problemas con lograr la producción de panela granulada, estaban produciendo panela sólida para el mercado local. Sin embargo, su proyección era vender panela granulada en el mercado Español, donde el precio es mayor.<sup>36</sup>

Los principales agentes involucrados directamente en estas actividades son los productores de la caña orgánica, los trabajadores de los trapiches y la Fundación CORDES, a través de sus oficinas regionales en los municipios de Tecoluca y Suchitoto, desde la cual se atienden los productores de San Francisco y Cinquera. En el caso del SAAO, los productores de caña son diferentes que los encargados del procesamiento, mientras que en Cabañas, coincidían productores y trabajadores de la molienda.<sup>37</sup>

En Tecoluca, se inició con un grupo de 8 cultivadores de caña de la zona, jefes de familia y con un nivel educativo básico. Estos productores son los dueños de sus propias parcelas de tierra, teniendo experiencia en el cultivo de caña tradicional (no orgánica). CORDES hizo un contrato de compra venta con los productores, donde se comprometieron vender su caña al trapiche y se les dio crédito para la operación.<sup>38</sup>

Los trabajadores de la molienda de la SAAO eran en un primer momento 14 personas, 11 de planta y 3 de servicios (un vigilante, un contador y una encargada de limpieza). Los trabajadores de planta se distribuyen de la siguiente manera: una coordinadora general a cargo del proceso de producción y que cumple las funciones de jefe de la unidad, un molendero (el que introduce la caña al trapiche), un bagacero (recoge el bagazo y se lo pasa a otro), un encargado de distribuir el bagazo (lo ordena para su secado y posterior uso en el horno), 2 batidores (baten la miel de azúcar para lograr su cristalización), el hornero (encargado de mantener la temperatura del horno), el pelotero (que hace pelotas de bagazo para alimentar la combustión del horno), y 2 refinadores (cuelan con la zaranda el azúcar cristalizado para su

---

(6 en San Francisco y 5.5 en Cinquera), todavía no reúnen los requisitos para ser consideradas orgánicas (Aleman 2000).

<sup>35</sup> Alemán, 2000.

<sup>36</sup> Debido a que, para el 2002, no se han logrado resolver sus diferentes problemas para la producción de panela granulada, no se han podido realizar esta proyección.

<sup>37</sup> Alemán 2000.

<sup>38</sup> Alemán 2000.

granulización. Todos ellos eran trabajadores asalariados de la SAAO, pagos por el proyecto de CORDES.<sup>39</sup>

En el caso de los productores vinculados con los dos trapiches en Cabañas, existía en el 2001 en San Francisco un grupo de cinco productores de caña, cada quien dueño de su propia parcela.<sup>40</sup> El grupo asociativo de Cinquera fue formado inicialmente en 1998 con ocho socios (3 mujeres y 5 hombres), sin embargo por problemas organizativos y productivos (en el 2000 sólo lograron hacer “atado de dulce” o sea panela sólida ya que no lograron encontrar el “punto de panela” necesaria para producir panela granulada), el grupo fue disuelto por lo menos temporalmente.

El papel de CORDES en los tres casos ha sido similar. Ha apoyado a la producción primaria a través de crédito para cubrir una parte de los costos del cultivo y procesamiento, asesoría técnica y capacitación a los productores en la producción orgánica de la caña y la producción de la panela granulada y se ha responsabilizado por la venta de la panela granulada producido en la mollienda de San Francisco en el mercado local. También ha financiado los análisis de laboratorio para determinar el contenido nutricional de la panela y ha cumplido funciones de comunicación y enlace entre las experiencias en Tecoluca, Cinquera y San Francisco y entre estas y otras agentes que ya estaban implementando esta tecnología en Honduras y Colombia.<sup>41</sup>

En los tres casos, la propiedad del terreno donde se encuentran ubicadas los trapiches, así como todo el capital fijo (edificios, maquinarias), son propiedad de CORDES, el cual la compra en forma global, para después transferir estos bienes a los productores y trabajadores del trapiche en el caso del SAAO.<sup>42</sup> Tal y como el caso de la planta procesadora del marañón del SAMO, los beneficiarios y los términos exactos de la transferencia estaban en discusión todavía en abril del 2001.

La construcción de los trapiches y el apoyo de CORDES a la producción y comercialización del azúcar y la panela granulada, ha sido financiado por ONGs de cooperación internacional.

Otros agentes vinculados con estos casos incluyen otras ONG's, que se han interrelacionado de diversas formas y en distintos grados con la experiencia en estudio. Primeramente, habría que mencionar a la Red Latinoamericana de Comercialización Comunitaria (RELACC), cuyo director, ha facilitado la relación con productores de vinculados con la Comercialización Comunitaria Alternativa, COMAL,<sup>43</sup> en Honduras, quienes han proporcionado procesos de transferencia tecnológica en el proceso de producción de la panela granulada orgánica.<sup>44</sup>

---

<sup>39</sup> En 2000, debido a dificultades en la escala de operación, el número de trabajadores se redujo a 8 personas y posteriormente se han cerrado las operaciones, mientras que resuelven sus problemas tecnológicos con la producción (Alemán, 2000).

<sup>40</sup> Antes había un productor más pero para la época de zafra y producción de 2001 se ha dedicado a otra actividad económica y los demás asociados no aceptan que mande siempre otras personas para trabajar bajo el argumento que no rinden igual. El esta proponiendo procesar su caña de forma individual utilizando las instalaciones del trapiche y contratando mano de obra adicional para suplir sus necesidades.

<sup>41</sup> Alemán 2000.

<sup>42</sup> Alemán 2000.

<sup>43</sup> COMAL es una coordinadora de organizaciones de pequeños productores y consumidores, que tiene como objetivo principal, contribuir al fortalecimiento de sus miembros, a través del apoyo a acciones

También es necesario mencionar, en el caso de la SAAO, la empresa la BCS ÖKO-GARANTIE GMBH, una de las agencias certificadoras más grandes de Europa. Su trabajo consiste en inspeccionar el proceso de producción primaria y procesamiento para certificar que el producto final cumpla con las estándares de calidad orgánica, libre de químicos, higiene, conservación y transporte exigidas para su entrada en diferentes mercados internacionales. Como el valor de la certificación es elevado, se aprovechó para hacerlo conjuntamente con otras empresas como AGRONATURA y el SAMO. La certificación resultante es válida solamente para un año.<sup>45</sup>

### **3.2 Caracterización de las Principales Innovaciones**

Comparado con este sistema tradicional de producción de la panela sólida y el azúcar blanca procesada industrialmente, la producción de la panela granulada orgánica implica innovaciones importantes, relacionadas con cada uno de los componentes del sistema tecnológico de la producción primaria, el procesamiento y la venta final del producto granulada y orgánica.

El cambio hacia tecnologías limpias en la producción, representa una innovación global en el proceso del cultivo y el procesamiento con importantes implicaciones para la conservación del medio ambiente y para la rentabilidad del proceso. El cambio en la naturaleza del producto final, de ser sólida a ser granulada, también tiene importantes implicaciones potenciales para la rentabilidad de la producción.

#### **3.2.1 Producción primaria de caña orgánica**

En el área de producción primaria, los requerimientos de la caña para panela son distintos a la caña destinada a ser procesada en un ingenio. Esto ha obligado a la búsqueda de variedades distintas, lo que representa una innovación para los productores que ya sembraban caña para vender al ingenio. Sin embargo, la variedad que sembraron para la producción de panela ya estaba siendo utilizada por un producto de panela tradicional, o sea, ya estaba en uso en el país. Para algunos de los productores en Tecoluca y Cinquera, la siembra de caña en sí representaba una nueva actividad, comprado con los productores de San Francisco que tenían mayor experiencia.

También, el cultivo de la caña orgánica, requiere de manejo de plaguicidas y abonos orgánicos, lo que ha sido una nueva experiencia para los productores involucrados. A pesar que las formas orgánicas de cultivo estaban arraigadas en la cultura campesina, actualmente existe una fuerte tendencia a utilizar químicos, impulsado por la “Revolución Verde” de los años 70’ en El Salvador.<sup>46</sup>

Al volverse orgánico el proceso se evita la utilización de ingredientes químicos, ya sea en la preparación de suelos con la incorporación al suelo y no quema de la hojarasca y residuos orgánicos, en la fertilización con el uso de abono orgánico,

---

conjuntas de compra y venta, con servicios de información de mercado y capacitación con sede en Honduras (Aleman 2000).

<sup>44</sup> Aleman 2000.

<sup>45</sup> Aleman, 2000.

<sup>46</sup> Aleman 2000.

como la gallinaza utilizada en este caso y en el control biológico de plagas y malezas, principalmente con el uso del Nim<sup>47</sup>, cebolla, ajo, ceniza y chile.<sup>48</sup>

Otro cambio vinculado con la cultivación en forma orgánica, es la utilización de más mano de obra en la producción primaria. En todas las etapas, ya sea en preparación del suelo, paso de la rastra, del arado, la siembra de la semilla, aplicación del fertilizante, se utiliza un mayor número de trabajadores. En el caso del San Francisco y Cinquera, para los costos incurridos en contratar mano de obra para suplir esta necesidad del cultivo orgánico, utilizan un sistema llamado *mano vuelta* entre los productores asociados al trapiche, aunque siempre es necesario la contratación de personas para apoyar en la zafra. Sin embargo, al contar con mayores extensiones cultivadas y mayor capital para trabajarlas esta característica del cultivo orgánico se convierte en una estrategia para la creación de empleo en las áreas rurales.<sup>49</sup>

### 3.2.2 Producción de la panela granulada

La introducción de la panela orgánica granulada puede ser caracterizado como una innovación relativamente radical en los territorios donde se ubican los trapiches y el país, porque representa dos cambios importantes comparado con la pequeña agroindustria rural de producción de la panela tradicional que tiene una presentación sólida y no-orgánica.

Han habido modificaciones en la organización y distribución operativa del proceso de producción. En la molienda tradicional se pasa el jugo de la caña molida a uno de varios peroles ubicadas encima de hornos independientes para completar el proceso calentamiento y concentración por evaporación. Al llegar los jugos concentrados al *punto de panela* son trasladados manualmente a otro perol fuera del fuego donde son batidos, antes de pasarlos a los moldes, donde se dejaban enfriar obteniendo una *tapa de la panela*, panela sólida en la forma cónica del molde.

En el nuevo proceso productivo el jugo de la caña molida pasa por un proceso de filtración para remover impurezas, un proceso de precalentamiento en el primer perol calentado por el aire caliente que sale del horno camino al chimenea, a un proceso de calentamiento en dos peroles sucesivas ubicadas arriba de la entrada del horno para finalizar el proceso de concentración por evaporación en un perol final ubicada arriba de lo más caliente del horno. Posteriormente, el jugo concentrado hasta el *punto de panela*, más específica en el caso de la panela granulada, se deja caer, a punto de cristalizarse, por una apertura en un lado del perol a nuevos peroles fuera del fuego, donde es sometido a un continuado manejo para lograr su granulización. La panela granulada es entonces pasada por una zaranda que separa la panela granulada fina de la panela gruesa que no pasa la zaranda.

---

<sup>47</sup>Esta es una planta, del tipo meliáceas de la que se muele sus semillas y hojas para hacer insecticida.

<sup>48</sup> Alemán 2000.

<sup>49</sup> Por ejemplo, según Alemán 2000, en las formas tradicionales de cultivo, se necesitan 2 personas por manzanas para fertilizar, en cambio con cultivo orgánico se necesitan de 4 a 5 personas por manzana. Este elemento, lógicamente incrementa los costos por la parte de pago de salarios, especialmente el primer año, reduciéndose posteriormente. Ejemplo, una manzana tradicional cuesta 12, 000 colones el primer año y una de cultivo orgánico, puede elevarse hasta 15,000 colones.

Los cambios en el proceso productivo también son reflejados en cambios en el producto final. El producto final de una mollienda tradicional, la tapa de panela o el dulce de atado, es sólido y es utilizado para hacer dulces y conservas. Para su utilización requiere ser cortado en pedazos o molido, lo que restringe su uso y su demanda, al volver más difícil su consumo. En cambio, por naturaleza la panela granulada, esta lista para ser usada ya que su disolución en líquido es relativamente rápida, por ejemplo. Comparado con azúcar industrializada, la panela orgánica granulada tiene mayores niveles de nutrientes y vitaminas, ya que estas se pierden en su proceso de elaboración y la incorporación de agentes blanqueadores agrega un componente químico al azúcar blanco que no está presente en la panela granulada orgánica.

### **3.2.3 La comercialización**

La naturaleza granulada y orgánica del producto final tiene importantes implicaciones para el proceso actual y futuro de comercialización. En el mercado nacional e internacional la panela granulada orgánica posee un mayor precio de venta, comparado con el azúcar blanco y la panela sólida, lo cual compensarán los costos mayores de producción. Sin embargo, el cambio en producto de la panela sólida hacia la panela granulada, ha demandado la búsqueda de nuevos mercados internos, ya que los compradores de la panela sólida no aceptan la panela granulada o si la aceptan, lo compran al mismo precio que la panela sólida, lo que desaprovecharía oportunidades de mayor rentabilidad.

## **3.3 Los Factores que Facilitan o Impiden Innovación**

### **3.3.1 Factores Internos**

#### *Motivación e interés para innovar*

Todavía la motivación principal que está dinamizando este proceso innovativo está en la organización promotora (CORDES) que ve el potencial que podría tener la panela orgánica granulada para rescatar una tradición cultural de la producción de panela en la zona de Cuscatlán y generar fuentes locales de ingresos para las familias rurales involucradas.

En los productores, el nivel de interés en esta tecnología en particular, ha estado aumentando en la manera que ven perspectivas reales de una exitosa comercialización de la panela granulada, comparada con la panela sólida tradicional. Su principal motivación en general es económica, dado que esta actividad ofrece una alternativa para la diversificación y aumento en la rentabilidad de sus actuales actividades productivas de subsistencia.

Sin embargo las dificultades organizativas en los tres casos, especialmente la SAAO y Cinquera con la desintegración de los grupos productivos iniciales demuestran que existen serias dificultades que necesitan ser mejor analizadas y tomadas en cuenta en esta área.

### **Busqueda y aplicación de conocimientos y tecnologías innovadores**

Los agentes involucrados en este proceso, CORDES y los productores, han mostrado una capacidad de adquirir una parte de los conocimientos necesarios para introducir la innovación tecnológica de la panela orgánica granulada, específicamente en relación con la técnica de procesamiento, a través de una relación con productores hondureños quienes estaban aplicando técnicas productivas originalmente desarrollados en Ecuador.

La asimilación de esta técnica productiva, que involucra un alto nivel de conocimiento tácito, ha implicado un proceso importante de aprendizaje práctico a través de procesos de aprender procesando con el apoyo de los “técnicos” conocedores hondureños y después prueba y error para el perfeccionamiento de la técnica.

Con respecto al nivel educativo del personal, este es mayor en este caso de la SAAO donde inicialmente se contaba con la presencia de una ingeniera agrónoma como gerente de la planta, en comparación con la molienda de San Francisco y Cinquera. Sin embargo, la mayoría de trabajadores del SAAO no tiene experiencia en molindas (sólo el hornero posee amplia experiencia), a diferencia de sus similares de Cabañas, especialmente del grupo de San Francisco.<sup>50</sup>

El conocimiento previo de la producción tradicional de panela sólida ha facilitado la adopción de la nueva tecnología, que no es tan diferente, y ha tenido implicaciones importantes para la consolidación organizativa del grupo de San Francisco.

Tanto en las experiencias de El Trapiche, como en el SAAO se han integrado procesos de aprendizaje del conocimiento práctico sobre la forma concreta de hacer las cosas con conocimiento transferido por capacitaciones, tratando de lograr una rápida asimilación de la nueva tecnología. Se ha realizado jornadas de capacitación "*in situ*", al traer un *capacitador-productor* de Honduras para realizar capacitaciones cortas y directas en las molindas y terrenos de cultivo en Cabañas. Las capacitaciones ofrecidas por los productores de la empresa panelera “El Milagro” en Honduras han sido fundamentales, especialmente por constituir un intercambio de experiencias de *campesino a campesino*. En los cursos de formación se tocaron varias temáticas, como: formas de organización, tanto para la producción y procesamiento; el cultivo de caña de azúcar orgánica, su rendimiento, dificultades y la forma de su superación; el procesamiento y la forma de lograr el punto de panela, las formas de comercialización y distribución, etc.<sup>51</sup>

Las molindas de San Francisco y Cinquera se han convertido en las experiencias piloto y modelos concretos a seguir, en la transferencia, adaptación y asimilación con relativo éxito de la tecnología de elaboración de panela granulada. De muchas maneras, el SAAO se ha beneficiado de las formas de aprendizaje en base a prueba y error llevados a cabo por las molindas de Cabañas. Los trabajadores de estas últimas han dado varias capacitaciones a sus similares del SAAO, tanto las realizadas en sus plantas de procesamiento en Cabañas como las realizadas en la planta de la SAAO, bajo formas de aprender produciendo.<sup>52</sup>

---

<sup>50</sup> Alemán 2000.

<sup>51</sup> Alemán 2000.

<sup>52</sup> Alemán 2000.

Sin embargo, han habido dificultades en adquirir o desarrollar a través de prueba y error el conocimiento necesario sobre la producción primaria de variedades caña de azúcar adecuadas para la producción de panela, bajo las condiciones de suelo y clima de las comunidades. Aunque, el técnico y algunos de los productores tenían conocimientos de la producción tradicional de caña utilizando agroquímicos, no existe el conocimiento, específicamente sobre la fertilización, necesaria para resolver un problema que se presentó con no poder lograr “punto de panela” en el procesamiento.<sup>53</sup>

Otra área deficitaria en cuanto a conocimiento relacionado con esta nueva tecnología es la comercialización del nuevo producto: panela orgánica granulada. No existe, en los agentes de la región de Cabañas, tanto CORDES como los productores, con la comercialización directa en el mercado nacional, menos con un producto nuevo como esta, y tampoco en la exportación directa de la misma.

Aunque, otras regiones de CORDES, parecen tener más conocimiento en el área comercial generada a través de su experiencia concreta, no existen las relaciones necesarias para transferir este conocimiento hacia los agentes en Cabañas. Tampoco, la oficina central no ha jugado un papel activo como facilitadora de información sobre mercados, contactos comerciales y procesos de venta para la producción de Cabañas.

### **Capacidad de adquirir recursos financieros para procesos innovativos**

En cuanto a los recursos, los agentes han mostrado la capacidad necesaria para construir los dos trapiches de Cabañas, un trapiche con más capacidad en la Sabana (Tecoluca), y tener oportunidades concretas de gestión de por lo menos dos trapiches más, una en Cabañas y otras en la Libertad.

Lo que hace falta, especialmente en el caso de Tecoluca, es financiamiento para las operaciones de la planta procesadora de la SAAO, lo que imposibilitó procesamiento en el año 2000, y de una asistencia técnica adecuada lo que puede haber influido en el colapso del grupos asociativo de productores de caña en esta zona y limitar el desarrollo del nuevo grupo que se ha formado.

En Cabañas, también existen fondos limitados para extender las áreas bajo cultivo y/o comprar otra caña para poder aprovechar al máximo la capacidad productiva de los trapiches existentes.

### **Incidir para cambiar factores externos que limitan procesos innovativos**

Ya se ha mencionado la capacidad de CORDES y los otros agentes en Tecoluca para incidir en la construcción de la infraestructura básica en áreas como la mitigación del riesgo de inundaciones a través de la construcción de bordas y drenos, calles, energía eléctrica, agua potable y vivienda.

En Cabañas, parece que existe menos capacidad de relación con agentes como la municipalidad o el ministerio de obras públicas para mejorar las vías de acceso de las

---

<sup>53</sup> Se cree que es por los elevados niveles de nitrógeno producido la fertilización con gallinaza y no un producto orgánico más completo en micro-nutrientes. Otra hipótesis expuesto por un miembro del grupo de San Francisco es que la caña ha sido cosechada antes de llegar al punto óptimo de madurez.

áreas de siembra actual y potencial con los trapiches, lo que en el caso de la caña es especialmente importante en su estructura de costos.

### **Complementariedad y coordinación entre las organizaciones de la iniciativa**

Existe una interrelación entre las diversas experiencias: de producción de panela granulada y también con el Sistema Agroindustrial del Marañón Orgánico SAMO en el caso de Tecoluca.

En los casos de Cabañas, las sinergias positivas son creadas por la concentración de varias iniciativas del mismo tipo y orientadas a la producción de panela granulada orgánica. En Tecoluca, la cercanía física entre el SAMO y el SAAO, así como el carácter orgánico de ambas producciones ha propiciado intercambio de experiencias y un entorno con sinergias positivas para la consolidación de empresas innovadoras de procesamiento orgánico. Por ejemplo, con el fin de reducir costos de certificación y en base a la mayor experiencia del SAMO que certifica orgánicamente desde 1996, se ha contratado en forma conjunta la certificación orgánica de parte de las instituciones extranjeras correspondientes.<sup>54</sup>

### **3.3.2 Factores Externos**

#### **Factores institucionales formales**

Al igual que el caso de la marañón orgánico, las normas relacionadas con la certificación para la panela orgánica aplican, para acceder al nicho “verde” del mercado internacional. La necesidad y el costo de la certificación orgánica por parte de organizaciones internacionalmente reconocidas, son en definitiva un límite de entrada, una especie de carga no arancelaria para la entrada a los mercados internacionales, especialmente europeos.<sup>55</sup>

Sin embargo, debido al nivel incipiente de desarrollo y la estrategia inicial de enfocar los esfuerzos de comercialización desde Cabañas en el mercado local, los procesos de certificación no han estimulado la innovación de la misma forma como en el caso del marañón.

Otro limitante institucional formal, son los requerimientos de los compradores internacionales en términos de calidad y especialmente de volumen, que hasta el momento no logran cumplir los productores de la panela granulada en los casos estudiados. Parece que el problema de calidad es más de uniformidad de color lo que se soluciona con mezclar la producción, pero el otro requiere un esfuerzo concertado para aumentar la producción.

Una normativa local que afecta negativamente una de las opciones locales de uso de la panela, es la prohibición de la elaboración de alcoholes de diferentes tipos a nivel artesanal. Aunque de hecho se realiza estos procesos que utilizan la panela como ingrediente, cualquier esfuerzo de formalizar este tipo de negocio tendría trabas legales importantes y tendría que enfrentar la resistencia de productores monopólicos de alcoholes para el consumo humano en el país.

---

<sup>54</sup> Alemán 2000.

<sup>55</sup> Alemán 2000.

### **Factores institucionales informales**

En el mercado local la panela granulada orgánica es un nuevo producto que tendría competencia en relación con el azúcar blanco y también por la panela sólida tradicional. Aunque tiene ventajas con respecto a ambos productos, su introducción requiere de un cambio en las instituciones sociales relacionadas con las formas de consumo local de este tipo de producto.

Podemos ver como la percepción de los productores de Cabañas que no había un mercado seguro para este nuevo producto, desincentivó la producción de la panela granulada en relación con la panela tradicional, aunque esta percepción fue cambiando a través de la práctica de encontrar suficiente mercado y vender con relativo éxito este producto.

De hecho, existe una nueva e incipiente tendencia en el consumo local que prefiere productos orgánicos que no son dañinos para la salud, que abre una oportunidad de venta directo e indirecto, como fue realizado, hacia las tiendas “naturistas” y otros establecimiento similares.

Una de las lecciones de esta experiencia es que existe una limitada apertura para asumir riesgos en los productores y que es necesario asegurarles técnicamente y comercialmente de la viabilidad de este tipo de iniciativa económica innovadora. Los productores que sentían más seguros con el proceso por su experiencia previa han avanzado más en consolidar su organización y proceso productivo que los demás que fueron más cautelosos o se han retirado de la iniciativa (ver el ejemplo fracasado del primer trapiche en la comunidad del Papaturre en Cabañas).

Es evidente, en este proceso una preocupación mayor desde el principio en las personas de CORDES Cabañas de involucrar a los productores como dueños de los trapiches desde el principio lo que refleja un enfoque un poco distinto en esta área de relaciones entre personas y organizaciones con poder desigual, en función del control sobre el proceso.

### **Complementariedad (o no) en el contexto organizativo externo**

Este caso es similar al anterior en los términos de complementariedad con la municipalidad (aunque la de Cinquera tiene menos capacidad de gestión), con la cooperación internacional (aunque no ha sido aprovechada de la misma forma por la regional de CORDES), y antagonista con las políticas de desarrollo del Gobierno Central.

En lo particular, especialmente en cuanto a su relación con las entidades del Estado los agentes locales no han desarrollado la misma calidad de relación.

También, en el mercado local tienen un grupo de agentes potencialmente en contra del proceso innovador que están implementando que son los dueños de los ingenios azucareros que tienen poder sobre los cañeros que financian.

## **3.4 Impactos Iniciales en el Desarrollo Local**

Dada su naturaleza como una experiencia nueva con un nivel de desarrollo incipiente en los tres casos presentados, los impactos reales de la producción de caña orgánica y su procesamiento y comercialización como panela orgánica granulada, han sido mínimos. Más que todo podemos identificar lo que son *impactos potenciales*, pero cuya realización es probable si tomamos una visión optimista de la trayectoria de

desarrollo de esta iniciativa innovadora: que los agentes involucrados pueden resolver los problemas actuales y realizar el potencial que tiene.

### **3.4.1 Impactos económicos**

#### **Cantidad, calidad y rentabilidad de la producción primaria e industrial**

El primer impacto de las innovaciones en el proceso productivo es que efectivamente los productores con mayor experiencia de San Francisco han logrado el punto de panela granulada y así han aprovechado los beneficios comerciales de la panela granulada sobre la panela sólida en el mercado local. Es un impacto de la innovación técnica que el grupo de Cinquera no logró experimentar en el 2000 y tampoco en el 2001 cuando se ha desintegrado. La SAAO tampoco logró producir una cantidad significativa de panela granulada en el 2000, pero ya lograron iniciar producción en el 2001 y se espera exportar la producción inicial lo que se espera superará los beneficios obtenibles en el mercado local.

Aunque los costos de producción de la panela sólida son un poco más bajos y es posible sacar más panela sólida en un día, la panela granulada tiene un futuro mejor al poder vender cantidades adecuadas ya que vale más en el mercado: 225/qq comparado con 90-100/qq para la panela sólida.

También, la granulización de la panela vuelve más fácil su uso, por consumidores industriales pero especialmente por consumidores directos, y mejora su presentación lo que da ventajas en la comercialización, comparado con la panela tradicional sólida. En cuanto al uso de la panela granulada como insumo para otros procesos productivos, no es necesario moler la panela para utilizarlo, lo que es una ventaja, pero no está seguro si los usuarios industriales están preparados a pagar el precio más alto para la panela granulada, para obtenerla.

Además, aunque han tenido relativo éxito vendiendo la panela sólida, existen bastantes productores nacionales lo que debe influir en bajar el precio base, mientras no hay otros productores de la panela granulada. Si tiene más competencia del azúcar blanco industrializado.

El hecho de ser orgánico, puede también ofrecer beneficios comerciales. Los productores mantienen que el sabor de la panela (sólida o granulada) producido sin químicos es mejor, lo que ofrece potenciales beneficios en la comercialización en el mercado local. Sin embargo, los beneficios potenciales más importantes de la naturaleza orgánica están en la posibilidad de exportar el producto a mercados internacionales, al lograr la certificación necesaria.

En el ingenio, incluso hay posibilidades de lograr un mejor precio (10% mejor) para la caña orgánica. Para la zafra de 2001, los productores de Cinquera habían negociado un precio preferencial por parte del ingenio que esperaba producir azúcar orgánica. Por alguna razón no se había logrado concretizar esta oferta, sin embargo.

En general, los productores dicen que es menos rentable entregar la caña al ingenio que procesarla para producir y vender panela. El ingenio define el rendimiento de la caña y el precio. También el transporte desde la zona hacia el ingenio es caro por la distancia, pero especialmente el mal estado de las carreteras.

Todavía, no existe la información necesaria para medir si la experiencia acumulada del primer año han permitido mejoras en la eficiencia del procesamiento en el caso de San Francisco o del SAAO desde el año 2000 hacia el 2001.

Por otro lado, aunque los efectos son más inmediatos con el uso de insumos químicos y en los primeros años los rendimientos de la caña de azúcar son mayores con el uso de químicos, con los años estos rendimientos bajan sustancialmente.<sup>56</sup> La ventaja, según los productores y los técnicos de CORDES, con lo orgánico es que proporciona seguridad de largo plazo debido a que, con los años la incorporación de los rastrojos y el uso de abonos orgánicos, los suelos mejoran. Con el uso de técnicas orgánicas en la producción de la caña protege y fortalece el suelo, mientras que los químicos deterioran el suelo y los vuelve dependientes; sin no hay abonos y plaguicidas químicas, no hay cosecha.

### **La economía familiar de los productores**

El cultivo de la caña orgánica y su procesamiento en panela granulada son fuentes de diversificación de las actividades económicas de las familias involucradas, especialmente comparado con el cultivo de granos básicos.

Los productores mantienen que contar con una manzana o media manzana de cañal y procesarla para producir panela sólida o granulada, les da más ganancia de áreas similares de maíz o maicillo. Además, aunque es cierto que con la producción de otros cultivos como la papaya, se puede hacer más dinero todavía, pero la inversión y por lo tanto el riesgo es más grande (20 mil en inversión con toda la atención necesaria o 5 mil por manzana sin esto). Esto es especialmente cierto con la papaya por la existencia de plagas que son difíciles de controlar. También, en términos de costos, mantienen que la producción de caña orgánica es más barato, que la caña química, por la reducción en costos de insumos, aún con el aumento en costos de mano de obra (relativamente barata en El Salvador).<sup>57</sup>

Aun con todos los problemas con el procesamiento, los productores que procesaron su producción, lograron pagar sus créditos de la producción de caña del primer año y dinero que se podría invertir en la próxima zafra. No lograron aportar todavía al pago de la molienda. Sin embargo, siendo el primer año de producción no esperan mucho, ya que no tienen experiencias y estas son cosas nuevas. Es un experimento.

La poca experiencia del grupo de Cinquera y los problemas que enfrentaron con la caña para lograr el punto de panela limitó más su producción y cuando decidieron vender lo demás de su cosecha de caña al ingenio lo hicieron en condiciones de desventaja. Como decía uno, les fue mal.

Además, la zafra y el procesamiento se realiza durante una época de año cuando no hay muchas otras ocupaciones u opciones de empleo. Ambas actividades proporcionan empleo para otras personas locales ya que los asociados no alcanzan

---

<sup>56</sup> Aseveración basado en entrevista con el coordinador del programa agropecuario de CORDES en Cabañas. De forma similar al caso del marañón orgánico es necesario estudiar con más detención la relación entre el uso de insumos orgánicos y los rendimientos de la caña.

<sup>57</sup> No fue posible, corroborar esta afirmación de los productores con datos específicos sobre costos de la caña cultivada orgánicamente y con químicos.

cubrir todas las necesidades laborales del proceso personalmente. En este sentido, el uso de técnicas orgánicas de cultivo de la caña también genera más empleo.

Generalmente el aporte de mano de obra por parte de los asociados se hace bajo el sistema laboral de “la mano vuelta” por parte de los productores en donde intercambian trabajo por trabajo, no dinero por trabajo. Esto reduce dependencia en escasas fuentes internas o externas de capital. Sin embargo, algunos de los productores no tenían el tiempo para trabajar y pagaron a otros y siempre existe la necesidad de contratar o otros miembros del grupo o personas ajenas a los grupos para trabajar.

El valor del trabajo no pagado dentro del sistema de mano vuelta, es pagada a los productores como dueños del trapiche, a través de las ganancias generadas por la comercialización. En este primer esfuerzo eran mínimos los ingresos pero se espera aumentos en el futuro con incrementos en los montos de producción primaria y el procesamiento, en la eficiencia de todo el proceso y en la capacidad de los agentes involucrados encontrar mercados que pagan sobre precios por las características especiales del producto.

### **3.4.2 Impactos sociales**

#### **Mejor acceso a servicios sociales**

Los productores involucrados en este proceso no habían recibido ingresos adicionales de sus actividades del primer año de producción suficientes para generar impactos significativos en el acceso de las familias a servicios básicos de salud, educación, vivienda, etc.

#### **Condiciones laborales para productores y trabajadores de la planta**

Las condiciones laborales son las de una típica empresa pequeña en El Salvador en el sentido que no hay prestaciones sociales, ni seguros de ningún tipo. El trabajo es duro y requiere largas horas.

#### **Organización social y la toma de decisiones**

En cuanto a la democratización del control de recursos y del proceso de desarrollo en general, la incorporación de familias locales como productores primarios de caña orgánica y como dueños, tomadores de decisiones, en las empresas agroindustriales de los trapiches, representa un cambio sustancial comparado con la situación que existía en la zona anteriormente. Varios de estos mismos productores estaban involucrados como trabajadores (no productores porque no tenían tierra) en los trapiches tradicionales montados en la zona, sin participación directa en ninguna decisión de tipo gerencial.

### **3.4.3 Impactos ambientales**

Dada la dimensión actual de la experiencia, no se puede hablar de impactos ambientales reales, todavía, sin más bien impactos positivos potenciales. La producción de caña orgánica y su procesamiento en los trapiches representa una alternativa para uso de químicos en el cultivo de la caña de azúcar y en su procesamiento tradicional, bastante contaminante, en los ingenios. Los químicos contaminan el ambiente y dañan al ser humano.

Por ejemplo, la contaminación por las aguas servidas del procesamiento en los ingenios como uno de los fuentes más importantes en el área rural. También, existen casos de muertes en la zona que los productores atribuyen a la intoxicación de agroquímicos. También, aunque no hay registros exactos atribuyen otros problemas de salud en los niños y mujeres que trabajan, al uso de químicos. También se podría considerar el impacto potencial positivo en la salud de los consumidores, si es que están sustituyendo el azúcar blanco; eliminando químicos y preservando el contenido nutritivo del producto primario. Aunque, pueden haber algunos efectos adversos por la quema del bagazo de la caña en los trapiches, comparado con otros combustibles alternativas, más bien su uso tiene un impacto comparativamente positivo.

#### **4. EL RETO DE INNOVACIONES FUTURAS**

Esta sección presenta primero un síntesis comparativo de los procesos innovadores en los casos estudiados. Después, ofrece un conjunto de retos para el desarrollo más sostenible de las iniciativas estudiadas y recomendaciones a cerca de cómo los actores involucrados podrían enfrentar estos retos.

##### **4.1 Síntesis del Proceso Innovador en Ambos Casos**

###### **4.1.1 El marañón orgánico**

**El proceso de innovación en la producción y procesamiento del marañón orgánico** ha sido caracterizado por importantes y relativamente radicales cambios en los sistemas locales de producción agropecuaria, principalmente de subsistencia. Por ejemplo, la introducción de técnicas específicas y un sistema de cultivo orgánico del marañón, así como la creación de sistemas agroforestales para facilitar la integración de productores pequeños con recursos escasos y necesidades de retorno económico en el corto plazo.

También, por una innovación radical y riesgoso en la construcción de una planta procesadora de mediano tamaño, realizado en alianza con la cooperación internacional.

Estas innovaciones mayores, que implicaron cambios importantes respecto a la situaciones existentes anteriormente, han sido complementados por múltiples innovaciones incrementales, tanto en la producción primaria como el procesamiento. Por ejemplo, cambios constantes en las alternativas de cultivos utilizados en los sistemas agroforestales a través de un proceso de prueba y error, cambios en las técnicas de procesamiento, por ejemplo vinculado con la tecnología utilizada para fritura y horneado de las nueces, construido bajo especificaciones concertadas con un proveedor local, así como ajustes en los tiempos y temperaturas de dichos procesos.

Aunque, iniciaron vendiendo las nueces sin procesar en el mercado local, las innovaciones en la certificación orgánica y el procesamiento crearon nuevas características del producto que demandaron innovaciones comerciales. El mercado nacional, no ofrecía precios que recompensaban adecuadamente el esfuerzo de procesamiento y también la naturaleza orgánica de las nueces. Ahora exportan las nueces procesadas a través de socios intermediarios bajo la marca comercial del SAMO principalmente en el mercado verde y más justo Europeo. Las innovaciones comerciales entre la primera situación y la segunda han sido incrementales.

El conjunto de innovaciones en la producción, procesamiento y comercialización, han sido principalmente basadas en técnicas y conocimientos adquiridos externamente. Pero, su aplicación ha sido con base en conocimientos locales generados a través de la práctica en la producción y la gestión, utilizando conocimientos y habilidades generadas a través de la práctica productiva y la gestión administrativa del proceso productivo y comercial.

Innovaciones que implicaron la incorporación de nuevas técnicas productivas han causado cambios en el conocimiento necesario para manejarlos, la organización para la producción y administración y la comercialización del producto. En general, los procesos innovadores han progresado de asimilación operativa hacia asimilación innovadora.

#### **4.1.2 La Panela Orgánica**

La producción de la panela orgánica granulada, ha implicado importantes cambios incrementales en la producción primaria de la caña y especialmente en la producción de la panela para obtener un producto orgánico y granulizado.

A través de esta experiencia CORDES ha ganado conocimientos importantes sobre cómo mejor organizar la producción, priorizando el interés de los productores y la transparencia del proceso. En el caso de San Francisco también es de remarcar que en este proceso la forma innovadora de organización para la producción utilizada se basa en una forma tradicional de cooperación entre productores de la “mano vuelta.”

Estas innovaciones implican riesgos debido al desconocimiento de aspectos claves de la producción primaria, el procesamiento y la comercialización de un producto novedoso. Sin embargo, los costos relativamente bajos, la reducida escala de las operaciones y la aplicabilidad de conocimientos previos sobre el cultivo de caña y la producción de panela tradicional reducen el riesgo.

El sistema tecnológico integrado por la producción y procesamiento en los trapiches esta en una fase inicial de asimilar operativamente las técnicas y consolidar los conocimientos y la organización necesaria para el manejo de la producción y comercialización.

### **4.2 El Reto de Innovaciones Futuras<sup>58</sup>**

#### **4.2.1 Innovaciones en la producción primaria**

Un reto importante de los agentes directamente involucrados en los dos casos es aumentar progresivamente los volúmenes, la calidad, la eficiencia y la sostenibilidad de la producción primaria para proveer los insumos de la calidad, costo y cantidad necesaria a la fase de procesamiento, sin comprometer la integridad de los recursos productivos (tierra, personas, financiamiento).

En el caso del marañón el reto es garantizar la consolidación de la producción en las plantaciones que ya han sido y serán sembrados para alcanzar el área en producción necesaria para aprovechar al máximo la capacidad de la planta. Esto incluye la progresiva renovación de la plantación principal de la zona en Montecristo

---

<sup>58</sup> En algunos casos ya existen avances significativos en estas direcciones que han ocurrido posterior a las investigaciones realizadas.

para mantener y mejorar productividad. Aunque se ha estimado que esta área es de 500 mz. para poder procesar durante todo el año en un turno de ocho horas, hay que precisar mejor estos cálculos, tomando en cuenta las mejoras actuales y posibles de proyecto en la eficiencia del proceso productivo. También, pensar en la posibilidad de incorporar otros turnos en el proceso.

En términos de técnicas productivas, experiencias en Australia que alcanza niveles muy superior a lo logrado en las plantaciones de la zona, demuestra que hay actividades que podrían incrementar la productividad de las plantaciones actuales y futuras incluyendo las siguientes:

- ◆ mejorar el manejo de plagas,
- ◆ mejorar control sobre la diversidad genética de las plantaciones futuras, seleccionando las semillas y/o utilizando técnicas de reproducción por injerto vegetal, utilizando las plantas con características deseadas principalmente en cuanto a las características del producto y
- ◆ usar irrigación, especialmente en el tiempo de la floración, donde existe agua de la calidad necesaria fácilmente accesible a un costo que no supera el beneficio obtenido.<sup>59</sup>

En cuanto al manejo de plagas, no hay problemas graves todavía,<sup>60</sup> sin embargo existe la necesidad de financiar moto-bombas para dispersar insecticidas, funguicidas, abonos foliares, etc. que tienen suficiente fuerza para cubrir los árboles ya madurándose.

Un experto en la producción del marañón identificó dos retos adicionales en el caso de CORALAMA (Duncan, 1997) que aplican al caso de Tecoluca:

- ◆ Para reducir la posibilidad de daño al producto poscosecha por lluvia mientras se asolea, recomienda, la construcción de una estructura simple con piso de concreto y techo de lamina transparente
- ◆ Adquirir un instrumento para medir la humedad de las nueces en puntos críticos de las operaciones productivas, especialmente el secado en campo, lo que mejoraría la productividad del procesamiento, dado que variaciones en la humedad de las nueces que entran, cambia el tiempo necesario en la fritura para facilitar el descortezado (menos tiempo y menos nueces quebradas) y la regulación del tiempo de horneado que a su vez determina el porcentaje de nueces doradas (de menos valor) y la facilidad con que se puede remover la cutícula posteriormente.

También existe la necesidad de sistematizar mejor las diferentes experiencias con la incorporación de otros cultivos orgánicos en sistemas agroforestales junto con el marañón como la base para una estrategia más completa en esta área. En este momento, además de definir opciones apropiadas para las nuevas plantaciones es

---

<sup>59</sup> Ver anexo Cummings 1999 para mayor información sobre las características que influyen en los rendimientos de los árboles del marañón.

<sup>60</sup> Ver Cummings 1999, para el caso de CORALAMA donde estos es uno de sus principales problemas en la producción primaria que reduce sustancialmente la eficiencia del procesamiento.

necesario definir opciones productivas complementarias al crecimiento de las plantaciones que ya maduras. Una opción que ya está siendo utilizada es la combinación con la ganadería, pero se podría analizar otras actividades mencionadas por productores como la siembra de cocos y/o la introducción de la apicultura.<sup>61</sup>

En el área de la producción primaria, se desaprovecha los conocimientos existentes entre los productores de la zona para mejorar el esfuerzo colectivo de todos. Los productores han ido a visitar otras experiencias en otras regiones donde CORDES trabaja, pero no ha habido un proceso sistemático de intercambio y reflexiones entre los productores sobre los retos y las soluciones a los problemas que enfrentan en la producción primaria. Se deberá aprovechar el proceso de discusión alrededor de la formación de una organización de productores de marañón, para discutir el diseño e implementación de sistemas de aprendizaje interactivo entre ellos, con otros productores nacionales y centroamericanos.

En **el caso de la panela granulada** se necesita aumentar el área sembrada y certificada orgánica, mejorar las variedades y el manejo orgánico de la caña para mejorar rendimientos y facilitar la producción de la panela granulada.

En cuanto al manejo de la caña orgánica, un agrónomo de CORDES argumenta que los productores podrían mejorar sus rendimientos, si aporcarán las parcelas después del corte de la caña lo que facilitaría el renacimiento de más brotes de caña.<sup>62</sup> Algunos productores no quieren realizar esta actividad debido a su costo, por realizarse generalmente con maquinaria agrícola, pero otros que lo han realizado registran mejores rendimientos. Quizás habría que revisar la posibilidad de sustituir el uso de maquinaria para tracción animal, que podría reducir los costos.

También en el manejo de plagas algunos de los productores, especialmente de Cinquera, han tenido un problema con plagas que no han logrado controlar bien lo que indica que hay que investigar mejores opciones de plaguicidas orgánicas.

Aunque la variedad de la caña que están utilizando fue seleccionada de un productor de panela y ha resultado adecuado, esta es otra área en que necesitan realizar mayores investigaciones.

Sin embargo, el principal problema a superar con el manejo, es la fertilización. Tal y como lo recomienda un grupo de la Universidad Nacional que estudiaron el proceso,<sup>63</sup> sería importante realizar mayor análisis de las necesidades de fertilización de los suelos y la composición de diferentes tipos de abonos orgánicos para poder mejorar rendimientos sin causar problemas en el procesamiento, tal y como parece haber causado la fertilización con gallinaza por sus altos niveles de nitrógeno. Una fuente de alternativas sería otros productores nacionales o internacionales que están experimentando con el cultivo orgánico de la caña. Diferentes alternativas podrían ser

---

<sup>61</sup> Por ejemplo, Oxfam 1995 dice que el retorno económico de la apicultura puede ser bueno, si existen una provisión adecuada de néctar y polen cerca. Siendo posible para un apicultor pagar los costos capitales de una colmena manufacturada en uno a dos años. Los costos recurrentes y las demandas de mano de obra son pocos. Además, según IDRC, en Malaysia, por ejemplo, el principal sistema desarrollado para la apicultura ha sido su combinación con cocos y reportan aumentos de la producción de plantaciones frutales, como las marañoneras, y otros cultivos al incorporar la apicultura en el sistema productivo (1992 p. 11-13).

<sup>62</sup> Entrevista con Luis Burgos, Ing. Agrónomo de CORDES, oficina regional de Suchitoto, 2001.

<sup>63</sup> Ver Flores et. al "Diagnóstico y Evaluación del Grupo Asociativo de Cinquera, Enfocada en la producción de Panela Granulada a través del FODA, 2000.

implementados en áreas experimentales para no arriesgar demasiado a los productores en el proceso.

En **ambos casos**, existe un reto en cuanto a la producción local de insumos orgánicos para reducir el costo para los productores y su dependencia en capital para adquirirlos externamente. Este problema podría ser resuelto introduciendo la producción y procesamiento de insumos orgánicos en la zona y en las comunidades mismas. A un nivel micro, existe por lo menos un productor en la zona que produce su propia pesticida de semillas de un palo de Neem sembrado atrás de su casa. Sin embargo no hay producción en una escala mayor.

Un esfuerzo nuevo de integración vertical (productores con procesadores) y horizontal (procesadores del Neem con productores más limpios) de esta naturaleza sería complementario con todas las iniciativas integrando cultivos orgánicos y producción más limpia de otros cultivos como las hortalizas bajo riego. que actualmente tienen una dependencia química en la zona y El Salvador en su conjunto.

#### 4.2.2 El Procesamiento

En el **caso del marañón**, aunque han habido avances significativos en la productividad de la planta procesadoras y la calidad del producto final debido a las mejoras realizadas en las técnicas de producción y en la gestión administrativa, un mejoramiento sistemático es necesario para enfrentar el reto de hacer del SAMO una empresa rentable.

En cuanto a la gestión administrativa, por ejemplo, aunque existe la información necesaria para identificar mejor problemas con la deserción de empleados, determinando el marco de tiempo necesaria para nuevas trabajadoras lograr estabilidad y no desertar, no han logrado analizar esta información e utilizarlo para elaborar estrategias efectivas para enfrentar este problema.

Un consultor internacional identifica la necesidad de seguir con la reducción de los costos de operación de la planta, pero el gerente de la planta argumenta que opciones para seguir cortando costos son pocos, ya que esta ha sido un área de especial atención debido a los problemas financieras enfrentadas por la planta en su último ciclo productivo (2000-2001). El problema de rentabilidad parece ser más un resultado del volumen insuficiente de producción que no genera ingresos suficientes para compensar los costos fijos, especialmente salarios de la administración que se extienden durante todo el año en el cumplimiento de diferentes tareas.

Existe una necesidad urgente para tomar ventaja de las numerosas oportunidades que existen para diversificar las actividades productivas de la planta procesadora.<sup>64</sup>

Aunque no ha sido utilizada todavía, el SAMO ha adquirido la maquinaria necesaria para la extracción del líquido de la cáscara del marañón. Un primer uso del líquido puede ser reemplazar otros aceites en el proceso de fritura y en la manera que los volúmenes se incrementan existen otras opciones para su comercialización en bruto o incorporación en otros procesos de producción de pinturas anticorrosivos, etc. También, están estudiando la posibilidad de procesar el pseudo fruto para vender principalmente en el mercado local. Han comprado una parte de la maquinaria de calidad industrial para procesar el jugo del marañón y potencialmente de otras frutas.

---

<sup>64</sup> Ver Cummings 1999 para una descripción más completa de las diferentes opciones de diversificación productiva que ofrece el árbol del marañón.

También han ido a realizar pruebas en una cooperativa que tiene maquinaria similar para producir concentrado del jugo. Actualmente la propuesta es crear otra empresa para utilizar esta maquinaria para el procesamiento de diferentes tipos de jugos, con la racional de beneficiar a otras familias no directamente vinculadas a la iniciativa del SAMO.

Adicionalmente, están pensando en hornear y condimentar las nueces que no pueden exportar para que puedan ser vendidos de forma competitiva en el mercado local, en vez de venderlos sólo con el primer nivel de procesamiento a las compañías locales ya mencionadas.

En el caso de la producción de la panela granulada, el principal área de problemática y por lo tanto área prioritaria para innovación es poder producir panela granulada de una adecuada calidad e eficiencia.

Por un lado, esto significa hacer los cambios necesarios en las técnicas productivas para lograr el “punto de panela” de forma regular, asumiendo una calidad de insumo que facilita esto. En general, parece que después de hacer un cambio pequeño al diseño del horno después de visitar Honduras la primera vez, lograr esto ha dependido de experiencia, aprender haciendo, especialmente del “puntero.” Para la comercialización, especialmente en el exterior, es importante la uniformidad del color y textura del producto lo que se podría lograr mezclando el producto final procedente de diferentes proveedores por lo tanto de diferentes colores.<sup>65</sup> También, existen otros productos naturales que se pueden agregar en el proceso para lograr un color más claro que están en uso en otros países.<sup>66</sup>

Por otro, significa que el área de producción ofrece las condiciones de higiene y protección de insectos, especialmente abejas, que fueron la principal causa del paro en el proceso de producción de panela granulada en San Francisco.

Innovaciones específicas en **la producción de la panela granulada** que han sido explícitamente planteadas por los técnicos de CORDES son:

- ◆ El reemplazo de peroles de hierro por peroles de acero inoxidable para posibilitar la certificación orgánica del procesamiento ya que el hierro se oxida y contamina el producto las características del mismo y<sup>67</sup>
- ◆ Mejoras en la higiene y protección del área de trabajo y de almacenamiento. La protección del área de trabajo es especialmente urgente en el caso de San Francisco, ya que existen colmenas de abejas cercanas al trapiche y estas se introducen y mueren en las mieles calientes de la caña. Debido a este problema los productores de San Francisco decidieron suspender la producción de panela granulada ya que la existencia de piezas de abejas dentro del producto

---

<sup>65</sup> Huarachi, 2000, p. 11.

<sup>66</sup> Se puede ajustar la acidez pH del jugo hasta un 5.8, que es óptimo, agregando clarificadores vegetales, como solución de *balsa* (2 a 3 litro por 500 litros de jugo), *yausabara* (2 o 3 paquetes), cera de *laurel*, *mozote*, etc.. Los factores para obtener una buena clarificación del jugo son: pre-limpieza del jugo, acidez inicial del mismo, concentración de hierro, dosis precisa de clarificante vegetal, temperatura adecuada para descachazar, entre otros, Alemán, 2000, p. ¿?.

<sup>67</sup> Alemán 2000.

representaba un limitante grande para su comercialización, no tanto así en el caso de la panela sólida donde no son tan visibles.

En la manera que se aumenta el volumen de la materia prima a procesar, o porque los asociados producen más o se tiene suficiente capital para comprar otra caña, se podría pensar en aumentar la capacidad de producción de la mollienda. En el caso de la SAAO parece que la única opción sería construir una nueva planta, pero en el caso de los trapiches de Cinquera y San Francisco la solución sería más práctico y económico, involucrando la construcción de otros hornos que se alimentarían del mismo molino que actualmente esta sub utilizada.<sup>68</sup>

#### 4.2.3 La Comercialización

En cuanto a la comercialización del marañón orgánico, existen dos áreas prioritarias de innovación. Primero, es la venta directa a los intermediarios Europeos, evitando las comisiones cobradas por los intermediarios exportadores del lado Salvadoreño (5% de valor total de la exportación en 2000) y permitiendo la recuperación del incentivo fiscal que también queda en manos del intermediario (6% del valor total). Un requisito para lograr esto es la legalización del SAMO como empresa y su registro como exportadora.

La otra área de innovación comercial sería la venta directa de nueces condimentadas en el mercado local, lo que involucraría la creación de una marca comercial para poder entrar en el mercado formal de los supermercados, etc., a competir con las compañías grandes nacionales e incluso internacionales con más experiencia, volumen y conexiones de distribución. Esta innovación en la fase comercial, sin duda requiere nuevos conocimientos sobre el mercado local y técnicas de mercadeo y la logística de distribución que permitirá al SAMO ser competitivo.

En este sentido sería recomendable realizar un estudio para verificar la viabilidad o no de crear una unidad de comercialización, posiblemente sólo una persona capacitada, para manejar la comercialización local y las actividades de exportación, comparado con los costos de intermediación actual en ambos mercados.<sup>69</sup>

En el caso la panela granulada, la situación es similar respecto a la venta en el mercado local, en el sentido que tienen que construir una capacidad de mercadeo y distribución de sus productos que capta las ganancias de los intermediarios a través de la venta directa a los supermercados, tiendas naturistas etc. Un primer requisito para sustituir al intermediario implica el registro de sus marcas comerciales. En el área de distribución los encargados de CORDES en Suchitoto están pensando en aliarse con otra empresa agro-procesadora apoyada por CORDES que vende principalmente productos naturales para aprovechar su capacidad de distribución, lo que implica compartir las ganancias con ellos pero no tener que montar un aparato propio que quizás no sería económico con sus actuales niveles de producción.

En el área de la exportación, la gerencia de CORDES en esta región es más agresivo y tienen más experiencia, lo que se ha manifestado en el primer acuerdo para vender la panela granulada en el país Vasco, España a través de la ONG Vasca que esta financiando el SAAO. Su primer problema es el volumen actual de producción

---

<sup>68</sup> Huarachi, 2000, p. 9.

<sup>69</sup> Huarachi, 2000, p. 11.

que probablemente no llegará a lo originalmente pactado con el comprador. Parte de la solución a este problema, podría estar en la alianza entre la SAAO y los trapiches de Cabañas, pero para esto los últimos tendrían que lograr la certificación de su planta de procesamiento, no solo las áreas productivas.

En ambos casos será importante realizar una presentación de los productos que valor la historia de sus productores.<sup>70</sup> En este sentido, el hecho que el marañón y la panela orgánica ha sido producido a través de un proceso que podría ser descrito como una alternativa para el desarrollo local en El Salvador, que empodera familias rurales de ex-refugiados, desplazados y combatientes de la guerrilla involucrados en el pasado guerra civil, será una ventaja competitiva en mercados preocupados no sólo por las características físicas del producto y sus consecuencias en su salud y la de los productores en el lugar de origen, sino también por promover la reducción de la pobreza y la justicia social en los países más pobres, como El Salvador.

#### 4.2.4 La Organización de la Producción y Comercialización

Siguiendo su trayectoria actual, el manejo del cultivo, procesamiento y comercialización del marañón y la panela granulada orgánica serán tareas progresivamente más complejas. Una de las implicaciones de esto es la necesidad de fortalecer la capacidad organizativa de los agentes individuales involucrados y las relaciones existentes entre ellos.

En el área de la producción primaria del marañón orgánico ha existido un problema para conseguir trabajadores en una época cuando la mayoría de las familias productoras están preparando su tierra para sembrar su milpa. Actualmente, se está reduciendo el área de siembra para que cada familia o grupo pequeño puede cubrir sus propias necesidades de mano de obra para eliminar dificultades de escasez de mano de obra y la necesidad de capital para contratar con trabajadores extras. Esto representa una consolidación de la organización familiar de la producción primaria.

Una área que sigue siendo un problema para la organización para el procesamiento, es el nivel de deserción de los nuevos trabajadores, debido a la dificultad de lograr suficiente producción para valer la pena en las primeras semanas.<sup>71</sup>

Un importante incentivo general para minimizar deserción, sería un aumento en la remuneración de los trabajadores. Esto sin embargo, requiere de un aumento en la productividad de la planta para cubrir primero sus costos y después poder negociar este aspecto.

Otra estrategia para solucionar este problema, sería a través de una combinación de más capacitación práctica y posiblemente, un incentivo extra al principio. Se necesita estudiar este fenómeno más de cerca para identificar cuanto tiempo toman las personas en promedio para ingresar suficiente para que vale la pena quedar,

---

<sup>70</sup> Puesto de otra forma, como argumenta Müller (2000), la historia del producto es construida como resultado de la integración de las técnicas utilizadas, la organización de la producción y el conocimiento reflejado en el labor de personas específicas, bajo ciertas condiciones laborales puede ser de vital importancia para la comercialización de productos físicamente similares o iguales.

<sup>71</sup> Se quería hacer un análisis de los promedios de ingresos de una muestra de trabajadores para analizar la dinámica de sus ingresos en el tiempo comparado con la dinámica de deserción entre la misma muestra pero la información es considerada demasiado sensitiva para compartir.

medido por los niveles de deserción a través del tiempo trabajado. Hay que determinar la viabilidad de un incentivo versus el costo para la empresa causado por los periodos de aprendizaje de nuevos trabajadores.

En el caso del cultivo de la caña orgánica y el procesamiento, queda por resolver el problema de la organización de los grupos asociativos que se encargan de la producción. Especialmente en el caso del grupo de Cinquera pero también en los casos de la SAAO y San Francisco se necesitan consolidar estos grupos. Mucha del problema con la organización para la producción y por lo tanto la solución esta relacionado con el nivel de motivación existente entre los productores para integrarse e mantenerse dentro de estas iniciativas.

En este sentido, también la consolidación de la organización de la producción en los dos casos de Cabañas bajo el sistema de mano vuelta será importante para mantener los beneficios que ofrece en términos de reducir la dependencia de estos productores en fuentes externas de capital para pagar mano de obra. El ejemplo de los productores de San Francisco en este sentido puede ofrecer alternativas para el nuevo grupo que se piensa formar en Cinquera y también para los productores de caña proveedores de la SAAO.

En ambos casos sería importante la formación de una asociación de los productores y trabajadores vinculadas con las iniciativas para permitirles negociar mejor sus intereses colectivos con otros agentes, incluyendo a CORDES.

El fortalecimiento de la organización productiva en las diferentes áreas tiene que tomar en cuenta el bajo nivel de escolaridad entre los y las productores y trabajadores, resultado de deficiencias estructurales e persistentes del sistema educativo.

La capacidad de CORDES y otras organizaciones de apoyo para acompañar y facilitar este proceso de fortalecimiento organizativo de los productores y trabajadores será un factor determinante para el éxito o fracaso de estas iniciativas.

#### **4.2.5 Organización para Incidir en Cambiar Factores Externos**

Una área que demandará un trabajo coordinador para incidir en los casos estudiados, es seguir mejorando la infraestructura de las zonas, específicamente la ampliación de servicios de electrificación, la mejora de la infraestructura vial que conectan las comunidades con los centros urbanos y el aeropuerto y acciones de prevención de inundaciones en el Bajo Lempa, con el fin último de reducir la vulnerabilidad de la población y sus actividades económicas; por ejemplo, dragar el río Lempa y la construir un sistema completo de bordas y drenajes internos en las propiedades. También la construcción de viviendas destruidas después de los terremotos.

Otra área importante es la coordinación con otros productores de cultivos orgánicos y las municipalidades para eliminar riesgos de contaminación de sus áreas de cultivo, como el caso del riego de agroquímicos sobre los cañales por avioneta en las zonas. La elaboración de ordenanzas municipales para parar este tipo de abuso sería un paso importante para levantar conciencia sobre este problema a nivel nacional.

#### **4.2.6 Servicios de Apoyo a la Producción y Comercialización**

Una ventaja de la formación de una organización de los productores y trabajadores vinculados con las diferentes iniciativas, sería poder negociar sus intereses colectivos

y la naturaleza de sus relaciones con CORDES y otras organizaciones que proveen servicios de apoyo a la producción para llegar a acuerdos y asegurar su implementación. Estas negociaciones servirán para identificar áreas en donde existen necesidades y/o oportunidades relacionadas con la producción primaria, el procesamiento y la comercialización pero donde CORDES no tienen la capacidad de apoyar en el corto y mediano plazo. En estas áreas es necesario buscar, junto con CORDES, nuevos socios.

### **Financiamiento**

El área de financiamiento es especialmente problemático en este momento ya que actualmente faltan recursos para extender las áreas de cultivo de marañón y especialmente la caña de azúcar, pero especialmente fortalecer las operaciones de procesamiento. El SAMO y la SAAO tuvieron problemas para financiar sus operaciones durante el 2000. Aunque seguirá siendo importante el financiamiento subsidiado a través de la cooperación internacional, la legalización de las empresas relacionadas con el procesamiento del marañón y la panela granulada es un paso necesario para acceder a financiamiento del sistema formal. Esto implica tener seguridad sobre los niveles de rentabilidad porque los riesgos son significativamente mayores con este tipo de financiamiento. Hay que buscar alternativas de financiamiento preferencial ofrecido por el Estado a través del Banco Multisectorial de Inversiones a este tipo de empresas.

### *Asistencia técnica*

El servicio que CORDES ha podido proporcionar directamente o negociar con otras instituciones a favor de los productores, procesadores y comercializadores de la panela y el marañón orgánico, no ha logrado solventar algunas necesidades importantes que estos tienen. La razón principal por esta deficiencia ha sido la falta de recursos provenientes de proyectos de la cooperación internacional, aunque también se han detectado áreas en que los agrónomos contratados necesitan fortalecer sus conocimientos.

Además de los recursos propios que CORDES puede generar, es necesario aumentar sus negociaciones con otras instituciones especializadas en este campo, del país o de la región Centroamericana que podrían ofrecer reforzamientos puntuales y más calificados en los dos casos. El caso del SAMO es digno de copiar ya que han logrado este tipo de asistencia especializada en diferentes momentos claves de su proceso de desarrollo, lo que ha sido fuente importante de conocimiento y motivación para innovación.

Una recomendación específica en cuanto a los servicios de asistencia técnica es el fortalecimiento del programa de Técnicos Agropecuarios Populares de CORDES en la zona de Tecoluca y Zacatecoluca, y la implementación de un programa similar en Cabañas. Esto fortalecería el proceso de difusión de nuevas técnicas productivas a un costo razonable en el corto plazo, pero más importante garantizar mejor la sostenibilidad de este vital servicio en el mediano y largo plazo.

### **Capacitación**

Es obvio que el aprendizaje ha sido y será de una fundamental importancia para las innovaciones futuras necesarias para mejorar la sostenibilidad de las iniciativas estudiadas.

Con respecto a la producción primaria, las necesidades de mejoramiento en el manejo de las plantaciones requiere el fortalecimiento de los programas actuales de capacitación. También, organizar intercambios entre productores de estos cultivos vinculados con las diferentes iniciativas, usando como ejemplos las parcelas más desarrolladas de los productores más experimentados. También, intercambios con otros productores de estos cultivos, produciendo en situaciones lo más similares posibles en términos de recursos de suelo y capital.

También en la operaciones de procesamiento, tanto del marañón como la panela granulada, existe la necesidad de mejoras en el proceso de capacitación de los trabajadores. Las capacitaciones deben no sólo buscar mejorar la eficiencia y calidad de su trabajo en su área específica, sino mejorar la comprensión de las personas sobre como su trabajo esta integrado en el proceso en general, y por lo tanto la importancia que tiene. Capacitación adecuada de los nuevos trabajadores en la planta procesadora del marañón, es especialmente importante porque determinará el tiempo que les toma para lograr estabilizarse económicamente, lo que es directamente relacionado con el problema de deserción.

En el área de operaciones comerciales, las habilidades y contactos necesarios para asegurar el flujo de información pertinente sobre el mercado hacia las personas involucradas en tomar las decisiones sobre la venta de los diferentes productos y los conocimientos necesarios para el buen uso de esta información para colocar productos en los mejores nichos del mercado a los mejores precios, serán elementos esenciales para el relativo éxito o fracaso de estas iniciativas. Esto es especialmente cierto en la manera que los agentes vinculados con estos procesos se encargan más directamente con la venta final de sus productos a los consumidores finales, tanto en el mercado local como internacional.

Sin embargo, probablemente el proceso más importante de aprendizaje será relacionado con la gestión administrativa y organización estratégica de las diferentes operaciones productivas y comerciales, así como las relaciones entre ellas. Esto es especialmente cierto en los casos donde personas con bajos niveles educativos están siendo integrados directamente en los procesos de toma de decisiones estratégicas y operativas de las operaciones. Esto parece especialmente importante en el caso del SAMO donde la complejidad de las operaciones es mayor que en el caso de los trapiches. Dado el grado alto de conocimiento tácito involucrado en estas tareas, no hay otra manera de aprender como hacerlo, más que aprender haciéndolo, complementado por otros tipos de aprendizaje más conceptuales.

## 5. LECCIONES PARA LA PRACTICA FUTURA

Este apartado ofrece un segundo conjunto de conclusiones que identifican lecciones derivadas del análisis crítico y comparativo de los estudios de caso, que podrían fortalecer la construcción social de innovaciones en iniciativas similares de la pequeña industria rural en El Salvador. Las lecciones tienen especial relación con el análisis de los factores internos y externos que facilitaron o limitaron el proceso innovador en los dos casos.

### 5.1 El interés como Condición Necesaria para Innovar

En ambos casos, la motivación o interés de los agentes involucrados, especialmente de las personas directamente involucradas en los procesos de producción primaria y procesamiento como agricultores y trabajadores, ha sido determinante para el relativo éxito o fracaso de las diferentes iniciativas innovadoras.

En el caso del **marañón orgánico** se percibía una creciente motivación entre la mayoría de los agentes involucrados en la producción primaria y procesamiento para seguir adelante con el esfuerzo que esta facilitando la consolidación del manejo de las plantaciones actuales, la integración de nuevos productores y la consolidación de las operaciones de la planta procesadora.

En el caso de **la panela orgánica** existen muchas más dudas entre las personas involucradas en la producción y procesamiento. Esto causó la desorganización del grupo inicial de cañacultores proveedores de la SAAO, aunque ya se han organizado nuevos grupos más pequeños de proveedores. También, la progresiva desorganización que actualmente tiene paralizadas las operaciones de procesamiento en Cinquera. Aunque el grupo de San Francisco también ha sufrido algunos problemas de organización interna y la salida de unos de sus miembros, el nivel de motivación entre los miembros restantes, ha posibilitado la continuidad del esfuerzo.

Se ha visto que el interés está íntimamente con procesos de crear o consolidar conciencia sobre problemas en común como las dificultades con la agricultura de subsistencia, los precios bajos pagados por la producción primaria de pequeños productores de marañón y caña.

Sin una conciencia sobre la necesidad de innovar en una dirección determinada, o sea introducir cambios en sus actividades productivas y/o comerciales actuales o iniciar nuevas actividades para solucionar problemas identificados, no habrá innovación en esta dirección.

Analizando el caso de los grupos de producción de panela de San Francisco y Cinquera se puede ver que las personas que han salido de los grupos tenían otras actividades económicas que resultaron prioritarios (producción de licores artesanales, trabajo asalariado en la medición de tierras, trabajo como Alcalde). También en el caso de los productores de la comunidad en Tecoluca que arrancaron los árboles de marañón para continuar consolidando sus actividades ganaderas.

También, ha sido clave contar con un núcleo de agentes convencidos de los problemas y la viabilidad de la alternativa seleccionada para dinamizar las iniciativas hacia el mediano plazo. Especialmente importante ha sido la convicción de CORDES de la viabilidad de estas alternativas como parte integral de una estrategia de desarrollo que vincula producción orgánica (en sistemas diversificadas en el caso del

marañón) con pequeñas o medianas iniciativas agroindustriales con potencial exportadora.

En este sentido, sin embargo, los productores convencidos por su experiencia en el trabajo podrían jugar un rol más importante en la difusión de convencimiento y conocimiento a otros productores para integrarse a estas iniciativas.

Para mantener interés, es necesario, que los beneficios ofrecidos de una alternativa se ven materializados en el proceso de implementación. Sin embargo, sin un cierto nivel de convicción inicial el trabajo de los involucrados no aportarán lo necesario para superar las dificultades inevitables, como en el caso de los problemas en San Francisco con las abejas o en Montecristo con todos los problemas iniciales con la organización para la producción.

Esto es evidente en el caso de la siembra y procesamiento del marañón orgánico, la motivación de CORDES por establecer nuevas plantaciones, construir la nueva e implementar las innovaciones incrementales para mejorar el funcionamiento del proceso, surge de la experiencia acumulada en los primeros años de procesamiento y los beneficios ofrecidos por la venta de semilla procesada sobre nueces en bruto y lo orgánico sobre lo químico.

Sin embargo, se basa fundamentalmente de una convicción de que en el futuro la producción y procesamiento del marañón puede representar una importante base segura para la economía familiar de un número importante de personas de la zona involucradas en la producción primaria o procesamiento. Como lo dijo el gerente, nadie se hace rico con el marañón, pero si ofrece seguridad de mediano y largo plazo lo que puede sustentar otros procesos innovadores más riesgosos.

Una lección relacionada con estas, es que el proceso de integración de las personas u organizaciones que formarán parte de una iniciativa merece una reflexión cuidadosa entre todos los involucrados.

Esta es una de las razones que dan los técnicos de CORDES en Cabañas por los problemas del caso de Cinquera donde no se realizó un proceso cuidadoso de selección y el relativo éxito del caso de San Francisco donde el proceso puso más atención en aspectos como la experiencia previa y disponibilidad de los integrantes.

La decisión sobre integración de personas y familias en este tipo de iniciativas es particularmente difícil porque existe un incentivo de un proyecto y financiamiento que no representa, de la forma que se ha implementado en estos casos, un riesgo para las personas involucradas que deciden salir de la iniciativa. Motivarse para entrar pero también para salir de una iniciativa es relativamente fácil bajo estas condiciones. Esto sugiere una revisión de los compromisos asumidos por los diferentes partes al inicio de iniciativas similares en el futuro. Por ejemplo, la conformación de los grupos que asumirán los compromisos de llegar a ser los dueños de los trapiches y la planta procesadora requiere de un análisis conciente y transparencia sobre los derechos y deberes de todos los involucrados.

## **5.2 Capacidad de Establecer e Interactuar en Redes es Clave**

Una segunda lección que se puede sacar del análisis de estas iniciativas es que la capacidad de establecer y interactuar en redes son componentes esenciales de estrategias innovadoras. En estas iniciativas estas capacidades han sido claves para la

adquisición de técnicas y conocimientos necesarios para innovar. También, de servicios de infraestructura y sociales complementarios.

Por ejemplo, la capacidad de establecer y interactuar en redes ha sido clave para lograr el financiamiento para la planta procesadora del marañón y para hacer los cambios incrementales en las actividades productivas y de gestión administrativa. También para la gestión conjuntamente con la municipalidad y otros agentes locales de la infraestructura de calles, energía etc. que facilita en gran medida el proceso de desarrollo agroindustrial.

Dentro de este marco es importante resaltar la necesidad de identificar y cultivar relaciones complementarias dentro de las redes para seguir fortaleciendo la capacidad colectiva del *task network* para manejar de forma innovadora el sistema tecnológico. Especialmente para coordinar roles y acciones para lograr adquirir los conocimientos, técnicas, insumos y financiamiento necesario para innovar.

Hay una lección que rescatar sobre la importancia para las operaciones de procesamiento y comercialización de una relación cercana y sinérgica con sus proveedores para garantizar mejor la cantidad y calidad de los insumos que necesitan.

En el caso de los trapiches de Cabañas, la relación es de una integración completa del núcleo de personas involucradas como dueños de las parcelas de la caña orgánica que se procesa en los trapiches. Este tipo de integración agrega un sentido de responsabilidad directa a la producción primaria para garantizar el éxito de las operaciones de procesamiento que sería más difícil lograr a través de una relación comercial de proveedor/comprador. Reduce la necesidad de verificación de la calidad de los insumos y permite la adopción más rápida de cambios en la producción primaria motivadas por necesidades de las operaciones de procesamiento y la venta final del producto.

En el caso de la SAAO y el SAMO también existe una relación cercana entre los productores de la materia prima y los procesadores fomentado a través del apoyo de CORDES a ambas operaciones y el mecanismo de proporcionar un adelanto del valor de la producción esperada para cubrir costos de producción utilizado por el SAMO. La formación de una organización asociativa de los productores primarios y los trabajadores de ambas plantas fortalecerá más esta relación y la co-responsabilidad para producir y procesar bien para poder vender bien y así ganar todos.

En estas iniciativas se está consolidando una relación de largo plazo entre CORDES y los productores y procesadores.

Sin embargo, en esta área hay también lecciones importantes a aprender de las deficiencias en el funcionamiento de las redes de actores involucrados en ambas iniciativas. No han logrado descubrir y aprovechar bien todas las complementariedades en estas redes. Un ejemplo, no han aprovechado bien las capacidades de los productores más experimentados para motivar a personas que recién se están integrando en el esfuerzo o podrían integrarse y compartir conocimientos que podrían ayudarles mejorar sus prácticas productivas. También es necesario mejorar las relaciones sinérgicas, de confianza y de intercambio de conocimientos con compradores en el mercado nacional e internacional para sus productos.

Otra, área en que ha faltado dinamismo en estas redes ha sido la definir y ejecutar acciones colectivas para cambiar factores externos que han sido identificados como negativos para la viabilidad de sus iniciativas. El mejor ejemplo es la fumigación

aérea de los cañales en el Bajo Lempa. Esto es un problema claramente identificado por todos los productores, SAMO y CORDES como un problema grave pero, no han logrado integrar a los productores de caña orgánica y marañón orgánico en los esfuerzos incipientes para incidir en la solución de este problema.

En todo caso es evidente la necesidad de reconocer que relaciones entre agentes con poderes desiguales son potencialmente problemáticas. CORDES tiene un poder desproporcional en sus relaciones con productores y el proceso de incorporar a los productores en la toma de decisiones, especialmente en el caso del SAMO y la SAAO, respecto al proceso de transferencia del control de las operaciones de procesamiento.

### **5.3 La Importancia de Reflexión y Aprendizaje Colectivo**

Una tercera lección es respecto a la importancia de reflexión y aprendizaje colectiva para el proceso social de construcción de innovaciones en los casos estudiados. La reflexión y el aprendizaje colectivo entre los principales actores involucrados en los dos casos ha sido clave para la identificación de problemas con los procesos productivos y la especificación general de las soluciones, o sea para nuevas técnicas, conocimientos, organización y productos. Esto es especialmente cierto en el caso del marañón orgánico.

Por ejemplo el esfuerzo colectivo de evaluación del SAMO en 1997 fue importante para orientar el proceso de implementar las innovaciones en la nueva planta procesadora. También el esfuerzo de negociar con el proveedor de los hornos para incorporar aspectos de seguridad, control de temperatura, etc. requeridos por el SAMO y después internamente encontrar la temperatura y tiempo correcto por prueba y error representa un proceso interesante de reflexión y aprendizaje colectiva.

En cuanto los insumos, específicamente los abonos y plaguicidas orgánicas, y las técnicas productivas para el manejo orgánico de los cultivos del marañón y la caña de azúcar, existe la necesidad colectiva entre todos los grupos involucrados en los dos cultivos, que comparten necesidades en esta área, de una reflexión sistemática para definir mejor lo que se quiere para poder dedicarse a producirlo o proveerse de productores externos. Parece que las decisiones sobre estos aspectos claves han sido tomadas localmente por los productores y los técnicos, y la experiencia ha mostrado que no siempre se logra resolver los problemas de esta forma. Los casos más críticos son la fertilización y el control de plagas en con la caña en Cabañas.

Los casos de procesamiento del marañón y la panela granulada, demuestran lecciones positivas en este sentido, ya que la búsqueda más intensiva y apertura a alternativas que se descubren casi incidentalmente (como el caso de la tecnología para producir la panela granulada) ha resultado en la adquisición de nuevas técnicas que están siendo incorporadas (adaptadas y progresivamente asimiladas) por los agentes involucrados en los procesos productivos.

Al igual que la adquisición de las técnicas y los insumos necesarios para innovar, la adquisición de financiamiento para innovar requiere de la definición de los recursos financieros necesarios para la implementación de innovaciones, la identificación de fuentes internos y externos de financiamiento y finalmente la movilización interna y adquisición externa del financiamiento para aplicar en procesos innovadores.

#### **5.4 Aprendizaje y la Aplicación de Conocimientos Innovadores**

Una cuarta lección, muy relacionada con la anterior, esta relacionada con la búsqueda de conocimientos, el aprendizaje y la aplicación de conocimientos en procesos innovadores. De analizar la práctica en ambos casos se ve la necesidad de combinar la generación interna con la adquisición externa de conocimientos para innovar ya que la aplicación de conocimientos innovadoras externos se base mucho en conocimientos generados internamente a través de la práctica.

Esta combinación dinámica de conocimientos internos y externos de diferentes tipos y Fuentes ha sido clave para lograr las innovaciones incrementales en las operaciones de producción primaria y el procesamiento. Menos en la comercialización donde la acumulación de experiencia ha sido básicamente a través de la práctica. Haciendo falta, quizás, mas conocimiento general sobre las dinámicas de los mercados y mercadeo, especialmente en el mercado internacional.

Además en este proceso es también necesario tomar en cuenta como la aplicación de conocimientos para innovar en un área del sistema tecnológico, implica cambios en otras. Como la implementación de nuevas técnicas de procesamiento de ambos cultivos han demandado nuevos conocimientos productivos y administrativos, tanto en el ámbito de la producción primaria como el procesamiento. También, nueva organización para la producción y nuevas demandas sobre la comercialización para vender bien el producto que posee nuevas cualidades.

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

1. Alemán, Carlos: “Procesos innovativos en los cultivos orgánicos: la panela orgánica y el marañón orgánico” documento no publicado elaborado para la Funde (2000).
2. Chacón, Gema and Mario Lanao, “Generación participativa de estrategias para el desarrollo productivo y comercial del marañón orgánico, AGRODESA and SES, San Salvador, 1997.
3. Comisión Nacional de Desarrollo, “Temas Claves para el Plan de Nación: Consulta Especializada,” 1999
4. Cummings, Andrew y Roberto Mena, “Políticas desde una Perspectiva de Innovación: el Caso de El Salvador,” SUDESCA Research Papers Series, Aalborg, Denmark: Aalborg University, 2000.
5. Cummings, Andrew R., Mario R. López, Olman Segura Bonilla and Carlos Eduardo Camacho Eduarte, “Innovation in the Forest Sector: Case Studies from El Salvador, Nicaragua and Costa Rica,” SUDESCA Research Papers No. 24, Aalborg, Denmark: Aalborg University, 1999.
6. Eade, Deborah and Suzanne Williams, *The Oxfam Handbook of Development and Relief: Volume I*, UK and Ireland: Oxfam, 1995.
7. Flores et. al “Diagnóstico y Evaluación del Grupo Asociativo de Cinquera, Enfocada en la producción de Panela Granulada a través del FODA, 2000.
8. Foro Agropecuario y FUNDE, “Estrategia para el Desarrollo Agropecuario y Rural de El Salvador,” 1998
9. Fundación CORDES, “Desarrollo de la Agroindustria del Cultivo del Marañón en Comunidades al Sur de San Vicente: Evaluación Financiera y Análisis del Punto de Equilibrio,” documento no publicado, 1997.
10. Fundación CORDES, “Análisis financiero del Proyecto de Procesamiento del Marañón en San Carlos Lempa,” documento no publicado, 1997.
11. Fundación Share, “Estado de Resultados del Proyecto,” documento sin publicar, 1997
12. Müller, Jens, “Conceptual Framework for Planning and Implementation of International Technology Transfer,” unpublished paper prepared for the course on International technology transfer, 2000.
13. PNUD, 2001, *Informe sobre Desarrollo Humano: El Salvador 2001*.

14. Rivera, René, “Diagnóstico del Sector Agropecuario de El Salvador,” draft document, FUNDE: San Salvador, 1997.
15. Rombo Consultores 2000, “Evaluación de los resultados socioeconómicos obtenidos del proyecto: “Desarrollo Campesino Agroindustrial – SECIFI Ordinaria 98.”
16. Rubio Fabían, Roberto, Joaquín Arriola y José Víctor Aguilar, *Crecimiento estéril o desarrollo: bases para la construcción de un nuevo proyecto económico en El Salvador*, San Salvador: Fundación Nacional para el Desarrollo (FUNDE) y Equipo de Educación Maíz, 2nd ed., 1997.