PROGRAMA DE CAPTURA Y
DIFUSIÓN TECNOLÓGICA

INSTRUCTIVO ELABORACIÓN INFORME TÉCNICO Y DIFUSIÓN

AÑO 2006

16

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

INFORME TÉCNICO Y DE DIFUSIÓN
GIRA TECNOLÓGICA

"Conocimiento de Manejo y Comercialización de Aloe vera

1. OBJETIVO

El objetivo de este informe es sistematizar la forma en que se desarrolló la propuesta, tanto desde el punto de vista técnico, como de su gestión administrativa y de la respuesta del sector convocado a la actividad. Específicamente, en este informe se describen los conocimientos y tecnologías adquiridas y/o entregadas durante el desarrollo de la propuesta, en forma global e individual. Junto con lo anterior, también se realiza un análisis y reflexión respecto a los temas abordados, las posibilidades concretas de su aplicabilidad, como también un análisis sobre los desafíos o limitantes que se presentan para su incorporación.

Se adjunta una copia de todo el material o documentación recopilado, entregado y preparado durante el desarrollo de la propuesta, incluyendo copia del material audiovisual (Se adjunta CD).

Se describen también, las actividades de promoción realizadas para convocar a la actividad, así como las actividades de difusión, se adjunta el material y documentación utilizada y entregada para tales efectos.

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

OFICINA DE PARTES - FIA
RECEPCIONADO
Fecha 16 NOV. 2006
Hora 16:55
Nº Ingreso 5896

CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO

Fecha de entrega del Informe
16 de noviembre del 2006.
Nombre del coordinador de la ejecución
Roberto Castro Ríos
Firma del Coordinador de la Ejecución

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

Nombre de la propuesta
"Conocimiento de Manejo y Comercialización de Aloe vera Experiencias IV – V Región."
Código
FIA-CD-V-2006-1-A-062
Entidad responsable
Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología
Coordinador(a)
Roberto Castro Ríos – Director de investigación UNICIT
Tipo de Iniciativa(s)
■ **Gira** ☐ **Beca** ☐ **Evento** ☐ **Consultores** ☐ **Documentos**
Fecha de realización (inicio y término)
del 1 de Agosto al 27 de Octubre

2. RESUMEN DE LA PROPUESTA

GIRA TECNOLÓGICA

En el país y a nivel internacional el cultivo del Aloe vera, en particular el Barbadensis, ha venido creciendo su demanda, producto de las múltiples aplicaciones que se han derivado de sus componentes, tanto en la industria de la cosmética, farmacéutica como de alimento. De acuerdo al Consejo Internacional del Aloe, este se cultiva en la actualidad en 55 países, cultivándose en América cerca de 19 mil hectáreas, siendo parte de 1.557 productos disponibles en el mercado y se tranzan 124 millones de dólares anuales a nivel mundial en productos de aloe.

En Chile en los últimos dos años ha crecido la demanda por el aloe, tanto de productos como por hojas y gel estabilizado. Las comunidades agrícolas de la IV región han tenido un rol importante en el impulso de plantaciones con fines agrícolas, así al igual que en Venezuela (Piña et al, 2005), el aloe representa una alternativa para las economías campesinas de zonas semiáridas.

La Gira Tecnología desarrollada en el marco del instrumento FIA contribuyó al conocimiento de los comuneros que en la actualidad son productores de aloe y a fortalecer el crecimiento de este cultivo entre los mismos comuneros, de tal forma que a corto plazo se pueda constituir una "masa critica" que sustente una agroindustria en la zona o a lo menos se transite a industrias artesanales que den valor agregado al cultivo.

La gira represento, por consiguiente, una actividad complementaria al proyecto UNICIT-INNOVA CHILE (EX FDI) 04CR9IAT-02 actualmente en desarrollo y, fue catalogada por los comuneros como necesaria para comprender la dimensión del negocio y las perspectivas de desarrollo.

Las actividades realizadas en el marco de la Gira Tecnológica se basaron en la observación, asimilación y conocimientos de distintos aspectos técnicos y de comercialización derivados del Aloe vera, tales como la incidencia de las variables ambientales, como exposición, radiación solar, humedad relativa y pendiente, característica espaciamiento, y preparación del suelo, elaboración de compost, desarrollo de las distintas etapas de crecimiento del cultivo a la fecha, manejo de hijuelos, cuidados generales, como manejo de malezas, mantención de cercos, sistemas y dosis de regadío, manejo de tallos florales, presencia de plaga (caracoles), plantación en malas condiciones, plantación mixta con papayos, comparación de crecimientos con fertilización, obtención de las hojas e hijuelos para la venta, acopio de hojas e hijuelos cosechadas, perdidas de hijuelos por sobre stock, comercialización y presentación de materias primas y productos elaborados, nichos explotados y oportunidades de negocio.

Los principales resultados en torno al manejo del cultivo dicen relación con la comparación del crecimiento del Aloe vera dadas las distintas características edafoclimáticas, así como también cual son las actividades de manejo vitales para lograr una producción minimizando perdidas y obteniendo un cultivo de mejor calidad para su venta.

De igual forma, se logro conocer la posibilidad de elaborar productos artesanales derivados del Aloe vera, provocando una motivación en los participantes que permitieron unificar criterios, vínculos e ideas de comercialización adaptables a las características de cada comunidad. En consecuencia, se logro alcanzar una percepción de negocio, logrando a través de la realización de la Gira Tecnológica descartar aquellas limitantes que de una u otra forma provocan un rechazo a la innovación de alternativas productivas.

Para el logro de la gira se realizó previamente una etapa de preparación e incentivo entre los comuneros, con el objetivo de prepararlos a los temas y objetivos propuestso, posteriormente se realizó la difusión de los resultados, mediante talleres con la participación activa de los propios participantes, los cuales describieron las experiencias logradas a los pares.

3. ALCANCES Y LOGROS DE LA PROPUESTA GLOBAL

Problema a resolver, justificación y objetivos planteado inicialmente en la propuesta

La problemática a resolver se orienta a lograr incorporar al sistema productivo aquellos sitios marginales de las zonas semiáridas, con el fin que en el mediano plazo e incorporando aquellos aspectos de manejo de manera efectiva, logren producir un volumen suficiente de gel de aloe para sustentar una agroindustria en la zona, permitiendo agregar valor a las actuales y futuras plantaciones, logrando aumentar los ingresos económicos de las Comunidades Agrícolas.

Asimismo, cobra justificación en la medida que los participantes de esta fueron comuneros productores de aloe, logrando su incentivo y conciencia del aprovechamiento de las superficies marginales de aptitud forestal que están recuperando, aprovechando las experiencias visitadas y las técnicas utilizadas.

Así también, las actividades desarrolladas tanto en la gira como en los talleres de difusión permitieron fortalecer vínculos asociativos que pueden derivar en la creación de actividades comunes e incluso en la formación de cooperativas, tal como fue propuesto en los propios talleres, con la finalidad de impulsar un plan de negocio basado en el aloe.

Lo anterior, se enmarca y es concordante con los objetivos planteados para esta actividad, que son los siguientes:

Objetivo general: conocer, incorporar y difundir experiencias de establecimiento, manejo, producción y comercialización de Aloe vera (***Aloe barbadensis Miller***) para mejorar iniciativas productivas individuales y colectivas en las Comunidades Agrícolas de la IV Región, como actividad complementaria al actual proyecto de Aloe que la Universidad Iberoamericana desarrolla en la IV Región de Coquimbo.

Objetivos específicos:

a)Visitar e incorporar experiencias de establecimiento y manejo en plantaciones productivas y de investigación en Aloe vera (Aloe barbadensis Miller);

b)Conocer empresas productivas de tipo artesanal y sus procesos de producción, industrialización y comercialización derivados del Aloe vera;

c)Difundir las experiencias recogidas durante la gira tecnológica ejecutada en comunidades agrícolas de la IV región y por ultimo;

d)Potenciar la asociatividad intercomunidades y de familias campesinas.

Objetivos alcanzados tras la realización de la propuesta

Objetivo 1.- Visitar e incorporar experiencias de establecimiento y manejo en plantaciones productivas y de investigación en Aloe vera (Aloe barbadensis Miller);

Este objetivo se logró mediante la visita de las siguientes plantaciones:

a) Localidad Canelilla, producción de plantas y ensayo del proyecto CORFO.
b) Agrorgánica, producción orgánica de aloe, con fines de exportación.
c) Las Rojas, producción d eplantas para el mercadoo nacional (hijuelos y hojas).
d) Prohzan, producción de plantas con fines de exportación de productos derivados.
e) Quebrada de Talca, producción de plantas en distintos ambientes, suelo de aptitud forestal.

Objetivo 2.- Conocer empresas productivas de tipo artesanal y sus procesos de producción, industrialización y comercialización derivados del Aloe vera;

Este objetivo se alcanzó con la vista a la empresa artesanal el "rustico"., la cual produce aloe, extrae gel y lo procesa elaborando diferentes productos para el mercado nacional e internacional, como cremas, jabones, aceites, entre otros. También contribuyó a este objetivo la vista a Prohzan y a las Rojas, dond se conocieron y discutieron las redes de comercialización que se utilizan, especialmente las internas relacionadas con los supermercados y ventas en farmacias naturalistas.

Objetivo 3.- Difundir las experiencias recogidas durante la gira tecnológica ejecutada en comunidades agrícolas de la IV región.

Este objetivo se logró mediante la realización de tres talleres donde participaron los comuneros que asistieron a la gira y expusieron a los pares, las experiencias vividas.

Objetivo 4.- Potenciar la asociatividad intercomunidades y de familias campesinas.

Las actividades de preparación de la gira como las de difusión se realizaron en las sedes de las comunidades, donde concurrieron comuneros de difrentes comunidades aledañas, planteándose clara, entre la necesidad de organizarse los productores de aloe, con la finalidad de avanzar a una agroindustria que les permita dar valor agregado a las plantaciones y obtener mayores ingresos por esta actividad. Se planteo por los comuneros crear cooperativas y seguir trabajando en forma conjunta para lograr mayores conocimientos y obtener mejores productos.

En general se logro la captura de conocimientos de manejo y comercialización tanto de experiencias en la IV y V Regiones, asimismo la realización de la Gira tecnológica alcanzo objetivamente un juicio importante de asociatividad y de las reales perspectivas de negocio, en consecuencia, el cumplimiento de los objetivos de la gira permitió contribuir a afianzar las expectativas de tener en el aloe una fuente de ingreso complementaria e importante para la economía campesina. De igual forma, las actividades desarrollas en torno a la difusión de la Gira Tecnológica alcanzaron los objetivos propuestos en cuanto a que se expusieron los resultados en las distintas comunidades, logrando asimismo la

participación en las exposiciones de los comuneros y capturando el interés por la oportunidad de negocio que representa esta alternativa productiva.

Resultados e impactos esperados inicialmente en la propuesta

La Gira planteo como resultados el incorporar los aspectos técnicos sobre el establecimiento y manejo de plantaciones de Aloe vera, más apropiados según las definiciones dadas por el equipo técnico del proyecto UNICIT, y a su vez dar a conocer la información generada en relación al establecimiento, manejo, producción artesanal y comercialización de productos de Aloe vera en las Comunidades Agrícolas participantes.

Respecto a los impactos considerados inicialmente en la propuesta, se enfoco en mejorar iniciativas productivas individuales y/o colectivas que permitan aumentar las superficies de Aloe vera existente en la Región, creando al mismo tiempo vínculos de asociatividad dentro de cada comunidad como de su entorno, que faciliten la comercialización de posteriores productos y avanzar hacía una alternativa económica que logre generar un aumento de los ingresos prediales de los comuneros

Resultados obtenidos

Descripción detallada de los conocimientos y/o tecnologías adquiridos y/o entregados. Explicar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, de acuerdo a los resultados obtenidos.

Los resultados obtenidos están divididos en tres aspectos fundamentales. El primero de ellos dice relación con el manejo, es decir se obtuvo una asimilación en torno a las diversas técnicas utilizadas en las distintas visitas, se pudo conocer entonces aquellas actividades silviculturales mas adecuadas para lograr un producto de calidad como también que aspectos se debe poner énfasis o bien obviar, en este sentido se alcanzaron plenamente los objetivos 1 y 4.

Otro aspecto esta dado sobre la posibilidad real de elaborar productos artesanales derivados del Aloe vera, lo que quedo demostrado que es posible de realizar a partir de lograr asociatividad y recursos para las etapas iniciales de inversión. Lo anterior confirma el logro total del objetivo 2.

Otro resultado alcanzado dice relación con el grado de participación en los talleres de difusión, a los cuales asistieron alrededor de 60 comuneros provenientes de distintas comunidades, agregando a ello el compromiso de seguir realizando difusión de la gira, por parte de comueneros, con los demás integrantes de las comunidades que por razones de fuerza mayor no pudieron asistir, de tal forma que el objetivo 3 se logró con creces.

Finalmente, el resultado mas importante lo da el hecho de haber provocando una motivación en los participantes y los primeros pasos para asociarse en torno de la producción de aloe, lo cual permitió discutir sobre la capacidad para actuar en forma coordinada o individual, descartando las limitantes que de una u otra forma provocan un

rechazo a la innovación de alternativas productivas. En concreto se planteo desarrollar actividades conducentes a impulsar las plantaciones y crear industrias artesanales como primer paso para agregar valor a las actuales plantaciones. Con todo lo anterior el objetivo 4 se alacanzo en un 100%.

Resultados adicionales

Describir los resultados obtenidos que no estaban contemplados inicialmente como por ejemplo: formación de una organización, incorporación de alguna tecnología, desarrollo de un proyecto, firma de un convenio, entre otros posibles.

No estaban contemplados los siguientes resultados:

a) El impulsar, por la organización campesina (AG.LIMARI y MUCECH), una cooperativa con los productores de aloe pertenecientes a las comunidades.

b) Propuesta de la comunidad agrícola Quebrada de Talca para impulsar un Centro de Investigación aplicado a las necesidades y requerimientos agrícolas de los comuneros, convenio a firmar con el Centro de Investigaciones del Secano y Medio Ambiente (CISMA) UNICIT.

c) Convenio para desarrollar, en conjunto, capacitación para obtener productos artesanales, para posteriormente desarrollar pequeñas industrias artesanales.

Aplicabilidad

Explicar la situación actual del sector y/o temática en Chile (región), compararla con las tendencias y perspectivas presentadas en las actividades de la propuesta y explicar la posible incorporación de los conocimientos y/o tecnologías, en el corto, mediano o largo plazo, los procesos de adaptación necesarios, las zonas potenciales y los apoyos tanto técnicos como financieros necesarios para hacer posible su incorporación en nuestro país (región).

En Chile, el Aloe vera se introdujo con la finalidad de realizar las primeras experiencias en el año 1997 (INIA), para lo cual se trajo material de Venezuela, sin embargo, existen antecedentes de su presencia desde tiempos de la Conquista.

Este último tiempo la planta ha sido estudiada por distintas entidades, tales como, Fundación Chile, INIA, y Universidades, de hecho se han realizado varias experiencias arrojando auspiciosos resultados en crecimiento y adaptación.

El Aloe vera, se presenta hoy en día como una alternativa distinta de desarrollo forestal no maderable (como planta medicinal) considerando que este PFNM (producto forestal no maderero) exhibe adaptabilidad en sitios marginales, con bajos requerimientos hídricos y bajos requerimientos de manejo, lo que sitúa a este cultivo como una alternativa productiva para la Agricultura Familiar Campesina, criterio similar fue adoptado en México y en Venezuela.

Del mismo modo, el conocimiento sociocultural transversal existente sobre las bondades y propiedades curativas del Aloe vera, permite que este tenga una mayor aceptación por cultivarlo. Por ejemplo, es recomendado como humectante, reconstituyente y cicatrizante, protege además de los rayos solares y es inhibidor del dolor, además de tener propiedades como laxante (el acíbar), entre muchas otras (Vásquez, 2002).

En Chile, la producción de Aloe vera es escasa considerando la excelente adaptabilidad que presenta el cultivo en zonas áridas y semiáridas, sobre todo en sitios de secano de la IV Región de Coquimbo. Nuestro país presenta entonces las características edafoclimaticas necesarias para la producción del Aloe vera, con altas perspectivas a los mercados internacionales

Para lograr alcanzar las perspectivas es necesario impulsar la asociatividad, conocer los aspectos de manejo esenciales y engranar los elementos financieros Estatales y enfocarlos a las Comunidades Agrícolas, en este sentido es importante subsidiar o bonificar labores asociadas a las plantaciones de aloe que impulsen los comuneros, también es necesario trabajar en planes de negocio que permita abrir espacios de mercado tanto a nivel nacional como internacional.

En consecuencia, la incorporación de los conocimientos de aquellos aspectos abordados en el desarrollo de la Gira Tecnológica se consideran que tendrán los siguientes impactos:

a) En el corto plazo: Aumento de las superficies de aloe en las comunidades agrícolas, y mayor conocimiento para manejar las plantaciones actuales.
Aumento de la motivación para cultivar aloe, por cuanto visualizan alternativas de comercialización de productos, este punto es vital en las expectativas declaradas por los comuneros.

También en el corto plazo se prevée un fortalecimiento de los vínculos asociativos generados, fundamentalmente apoyado en la importancia que representan las entidades asociadas a la Gira Tecnológica.

b) En el mediano plazo: Iniciar capacitación y búsqueda de recursos para impulsar la elaboración de productos artesanales. En este sentido, la experiencia adquirida en torno a la Gira Tecnología permitió fortalecer la viabilidad del sistema.

c) En el largo plazo: Agregar valor a las plantaciones, la posibilidad de implementar una agroindustria que obtenga aquellos productos demandantes por el mercado internacional.

d) Por otra parte, y de forma complementaria, si se cuenta con la decisión política del Comité técnico regional y especialmente del SEREMI de Agricultura y la directora regional del SAG es posible focalizar apoyo para las labores asociadas a las plantaciones de aloe a través del programa de recuperación de suelos de los del SAG, con la finalidad de aumentar las plantaciones en las comunidades agrícolas en los suelos degradados de aptitud forestal.

Lo anterior debe ir acompañado de aquellos elementos técnicos de manejo asociados, aspectos que se ha profundizado con la realización de la Gira Tecnológica y Difusión junto con el desarrollo del actual proyecto UNICIT-INNOVA CHILE (EX FDI) 04CR9IAT-02.

En resumen, las actividades llevadas a cabo en la Gira Tecnológica como en la etapa de Difusión se encuentran en concordancia con los aspectos señalados con anterioridad, en la medida a que contribuye a generar iniciativas productivas individuales y colectivas, con el fin de lograr un aumento de las superficies existentes de aloe vera como también la obtención de productos elaborados de mayor valor agregado y constituirse en una alternativa productiva.

Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar

Señalar aquellas iniciativas que surgen como vías para realizar un aporte futuro para el rubro y/o temática en el marco de los objetivos iniciales de la propuesta, como por ejemplo la posibilidad de realizar nuevas actividades.

Indicar además, en función de los resultados obtenidos, los aspectos y vacíos tecnológicos que aún quedan por abordar para ampliar el desarrollo del rubro y/o temática.

Se sugiere, con la finalidad de completar el ciclo productivo, impulsar a corto plazo una gira hacia el exterior (México y Venezuela) con la finalidad de conocer los canales de comercialización y la agroindustria que se ha instalado en torno de los cultivos de comunidades agrícolas, ambos países tiene una basta experiencia en la materia.

De igual forma es necesario realizar un plan de negocio que permita situar los productos de las comunidades agrícolas en el mercado nacional e internacional, en lo posible.

Se debe capacitar en la elaboración de productos artesanales y encontrar el capital inicial para desarrollar industrias artesanales en una primera etapa y una agroindustria en una etapa posterior.

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

4. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA

Programa Actividades Realizadas

Nº	Fecha	Actividad	Iniciativa
0	1 de julio-28 de agosto	Preparación de la propuesta a FIA, organización de la Gira, motivación e invitación a Asociación Gremial del Limarí, MUCECH, comuneros.	Gira
1	29 – Agosto-06	Visita Comunidad Agrícola de Canelilla - Ensayos proyecto UNICIT-INNOVA CHILE.	Manejo
2	29 – Agosto-06	Empresa de producción artesanal Rustico.	Producción y comercialización
3	29 – Agosto-06	Empresa de producción y comercialización Agrorganica.	Cultivo orgánico
4	29 – Agosto-06	Liceo Agrícola de Longotoma.	Educativa.
5	30 – Agosto-06	Predio de producción Las Rojas.	Comercio nacional
6	30 – Agosto-06	Empresa de producción y comercialización Prohzan	Tecnología y exportación
7	30 – Agosto-06	Visita Comunidad Agrícola de Quebrada de Talca - Ensayos proyecto UNICIT-INNOVA CHILE.	Manejo.
8	25-Octubre-06	Difusión de Resultados en Sede Asociación Gremial del Limarí, Ovalle.	Difusión
9	26-Octubre-06	Difusión de Resultados en Comunidad Agrícola de Manquehua – Ensayo UNICIT.	Difusión
10	27-Octubre-06	Difusión de Resultados en Sede Comunitaria – Comunidad Agrícola de Quebrada de Talca.	Difusión
11	30-Oct-15 Nov	Preparación informe final FIA.	Información

Detallar las actividades realizadas en cada una de las Iniciativas, señalar y discutir las diferencias con la propuesta original, y rescatar lo más importante de cada una de ellas. Por ejemplo, en el caso de Giras discutir las actividades de cada visita

GIRAS

Etapa I. Preparación propuesta, organización y motivación para desarrollar la gira.

Esta etapa comprendió una primera actividad que consistió en preparar la propuesta al FIA, para ello se sostuvieron previamente reuniones con los dirigentes regionales del MUCECH y con los de la Asociación de Comunidades Agrícolas del Limarí, así como con los comuneros de las comunidades de Canelilla, Manquehua y Quebrada de Talca, se consensuaron la cantidad de participantes y la elección de ellos, con los debidos ajustes incorporados posteriormente por FIA.

La siguiente actividad fue la reunión y conversaciones con los productores y lugares a visitar, para ello se viajo a la región, a Longotoma y a los Vilos, determinando en cada caso los temas y fechas de visita.

Finalmente, la propia preparación de la propuesta FIA, para luego coordinar y motivar los participantes logrando una predisposición positiva, para ello se trabajo con los presidentes de las comunidades y con los dirigentes, realizándose reuniones en la Serena específicamente con este fin.

Etapa II. GIRA

a) **Actividad 1. Visita Comunidad Agrícola de Canelilla:** Comunidad inserta dentro de la *Asociación de Comunidades Agrícolas de la provincia del Limarí.* Sitio donde se encuentran los ensayos de Aloe vera pertenecientes al proyecto UNICIT- INNOVA CHILE CORFO.

Captura de información - Características de los ensayos.

Las principales características observadas son:

- Aspectos del suelo: Incidencia e importancia del drenaje sobre el cultivo y preparación del terreno para el establecimiento del ensayo (surcos)

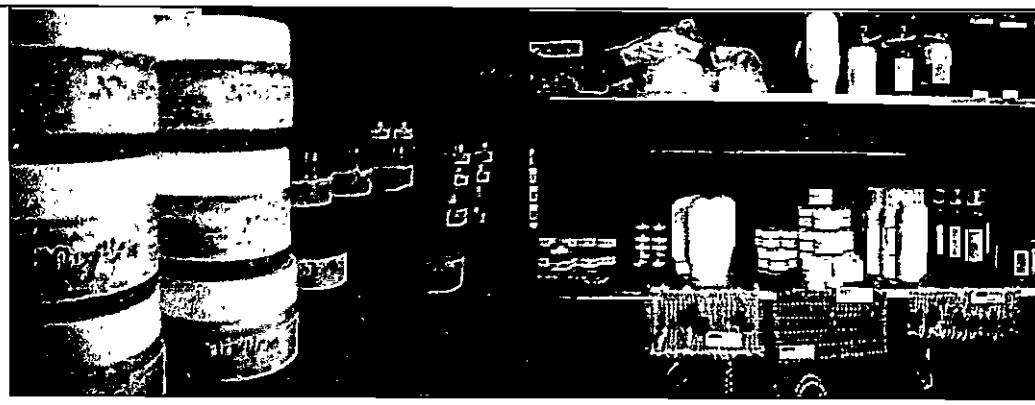
- Aspectos climáticos: Consideraciones y efectos de las heladas, incidencia de la exposición solar.

- Aspectos de manejo: Importancia de un adecuado establecimiento, desmalezamiento, análisis de densidades óptimas, sistema de riego, cercado, extracción de tallo floral, cosecha y cuidados post-cosecha de hijuelos.

Vista general de Ensayo- Producción de hijuelos

Esta actividad resulto ser de interés para la mayoría de los comuneros por el crecimiento de las plantas en un sitio con pendiente, riego por surcos y adecuado y un buen suelo, lo que favorece una alta producción de hijuelos y de hojas.

Actividad 2. Visita Empresa de producción artesanal "Rustico": Fundo Palo Colorado, ubicado en la ruta 5 Norte, comuna de Los Vilos IV Región, elabora distintos productos artesanales derivados del aloe como de otras suculentas y cactáceas, cuenta con plantaciones propias e instalaciones.



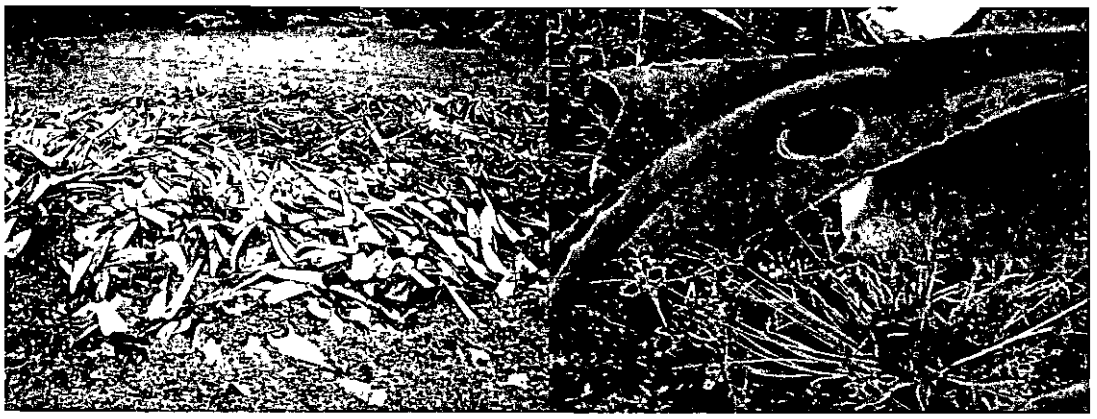
Charla sobre comercialización de productos

El desarrollo de esta actividad consto de dos etapas. La primera de ellas se logro capturar lo siguientes aspectos fundamentales:

- Aspectos de comercialización: Presentación de materias primas, productos semielaborados y elaborados.

- Aspectos de mercado: Demanda y oferta actual de productos, nichos actualmente explotados y potenciales a desarrollar.

La segunda etapa desarrollada se enfoco en asimilar las características de crecimiento de las plantaciones que posee esta empresa. A continuación se muestran algunas fotografías de la visita.



Los aspectos principales capturados en terreno son los siguientes:

- Aspectos de Manejo: Forma de establecimiento, Aplicación de fertilización orgánica, tareas de desmalezamiento, sistema de riego, efecto de ataques de caracoles sobre el cultivo, limpieza y acopio de hojas de desecho, cosecha y acopio de hijuelos.

- Aspectos Medioambientales: Características del sitio (V Región), incidencia de la influencia marítima sobre el cultivo.

La actividad muestra un ciclo completo de mercado del aloe, que va desde el cultivo hasta la comercialización de los productos, tanto primarios (hojas, hijuelos) como elaborados, de tal forma que en esta actividad se transfirió el ciclo completo, reforzando la idea de cultivo como una alternativa económica viable.

c) Actividad 3. Visita Agrorgánica: Es una empresa agrícola de la V región, que tiene la misión de entregar productos de alta calidad mediante cultivo orgánico certificado, el uso de abonos naturales, riego con agua de pozo, manejo manual de malezas y buenas prácticas agrícolas, De igual forma, es una empresa que produce Gel Estabilizado de Aloe Vera, el que venden por litro dentro o fuera del país, hojas de Aloe

vera (barbadensis) y producción de hijuelos entre otras, cuentan con alrededor de cuatro hectáreas.

Charla técnica sobre manejo del cultivo- Desarrollo de actividades silviculturales in situ

De esta experiencia se logro capturar básicamente la siguientes información:

- Aspectos de manejo: Tratamiento de suelo, control de malezas, cosecha de hiluelos, características de riego.
- Aspectos medioambientales: Comparación de las características del clima y su incidencia en el crecimiento del cultivo, protección contra erosión eólica mediante establecimiento de cortinas cortavientos.
- Aspectos comerciales: Perdidas por sobre stock de hijuelos, tratamientos post-cosecha (almacenamiento de hojas), características de las dimensiones comerciales de materias primas. Mercado, demanda internacional.

Esta actividad dejo claramente establecidas las dificultades y características de los cultivos orgánicos y los requerimientos de manejo que son de mayor exigencia.

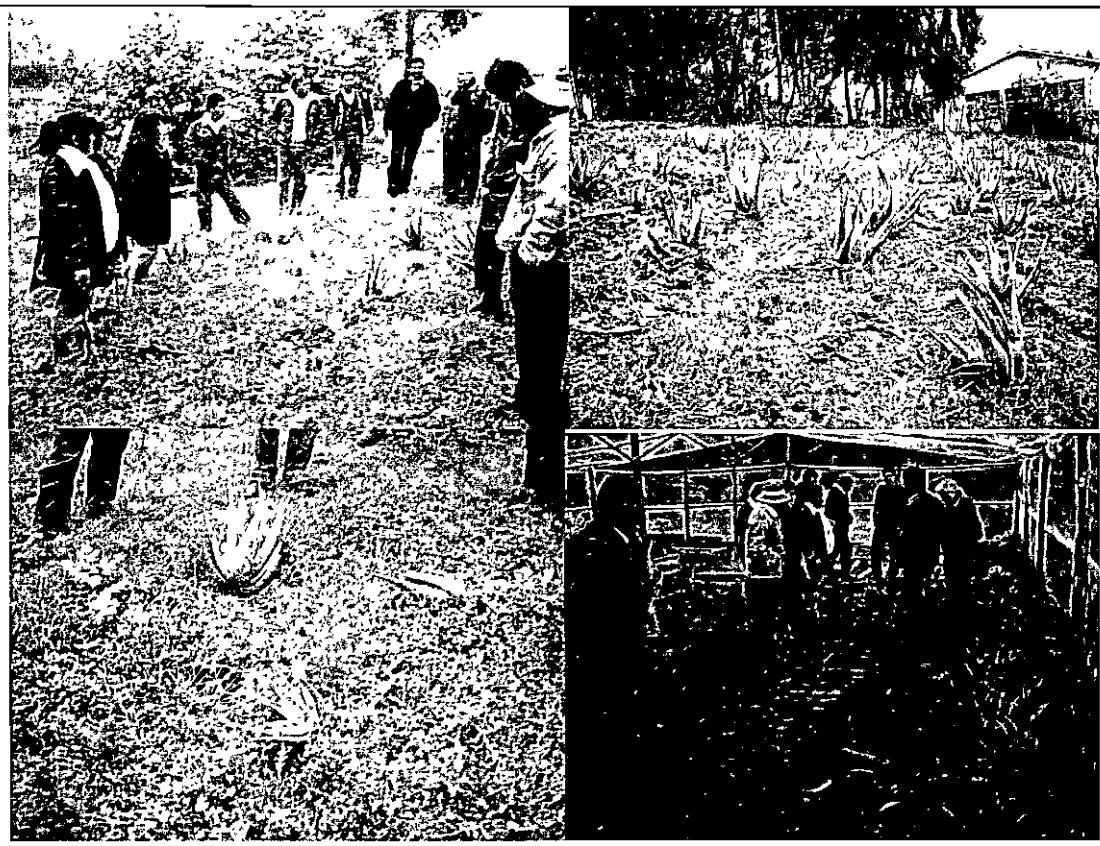
e) **Actividad 4. Visita Liceo Longotoma:** Escuela Agrícola Rural ubicado en la V Región, la cual entre sus actividades académicas a incorporado el cultivo de aloe, viverizándolo y cultivándolo en laderas, posee una superficie de media ha.

Dentro de esta visita se aprecio las condiciones de una plantación con un manejo silvicultural deficiente, el cual permitió comparar y tener en consideración las consecuencias de no realizar un manejo adecuado.

Los principales aspectos capturados en el desarrollo de esta parada fueron:

- Aspectos de manejo: Mal manejo (Extracción de la planta para el retiro de hijuelos.), inadecuado establecimiento (caída de plantas), deficiencia en las tareas de desmalezamiento, viverización (sustrato y características del proceso).

- Aspectos Medioambientales: Obtención del recurso hídrico, Protección deficiente de cortinas corta viento, características del clima y sustrato del sitio.



Mal estado y manejo de plantación de Aloe vera - Viverización

Una actividad básicamente con finalidades educativas, no obstante tuvo la importancia de entregar una visión de la pérdida de una inversión o disminución de del potencial productivo por el mal manejo y descuido del cultivo, al no tener una dedicación continua.

f) **Actividad 5. Visita Las Rojas:** Sector ubicado en las cercanías de La Serena, cuenta con plantaciones (1,5 ha), produce hojas e hijuelos que se comercializan en la IV, V y Región Metropolitana. Posee plantaciones mixtas de papayos y Aloe vera.

Actividades post-cosecha de hijuelos- plantación mixta con papayos

Los aspectos principales capturados en terreno son los siguientes:

- Aspectos de manejo: Actividades de acopio, secado y embolsado de hijuelos post-cosecha. Elaboración de compost, establecimiento de plantación mixta. Sistema de regadío (diferencias de requerimientos hídricos para ambas especies y sus efectos sobre el cultivo de Aloe vera.)

- Aspectos de comercialización: Materias primas comercializadas, puntos de distribución y precios asociados.

Esta actividad se realizó en reemplazo de la visita programada a las plantaciones de Don Patricio Mateluna, donde por motivos de fuerza mayor del productor, no se pudo concurrir, sin embargo esto no fue inconveniente, dado que el productor Harry Delanoe del sector "Las Rojas" realiza las mismas actividades, con la ventaja que sosteiene una mayor diversidad de actividades y combinaciones productivas, por ejemplo elicicultura, producción de compost, cultivos de aloe intercalados con papayo, etc. Por consiguiente, esta actividad resulto ser más apropiada para los objetivos de la gira.

g) **Actividad 6. Visita Prohzan:** Empresa exportadora de frutas y productora de semillas, entre sus actividades produce plantas de aloe y hojas. Posee una plantación de manejo intensivo de 3 ha. Sus dependencias se encuentran en Vicuña, donde posee un predio de 100 ha.

Los principales aspectos capturados en el desarrollo de esta parada fueron:

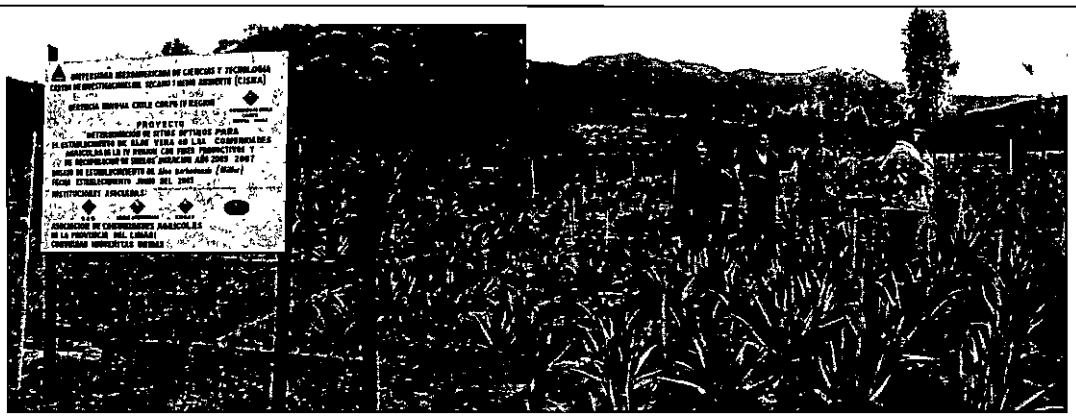
- Aspectos de manejo: Establecimiento de plantaciones en suelos agrícolas, comparación de crecimiento con fertilización química, aspectos de establecimiento (dimensiones de camellones), tecnificación de sistemas de riego y dosis aplicadas.

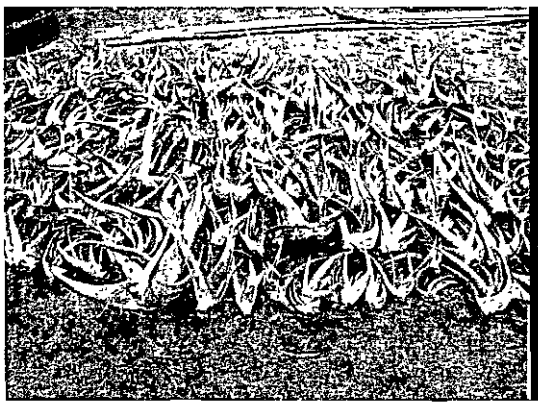
- Aspectos medioambientales: Características del suelo y comparación de este con las otras visitas, adecuada protección contra el viento, protección solar y regulación de horas de sol.

- Objetivos del manejo, comercio internacional, exportación de productos elaborados.

Conocimientos de plantaciones de Aloe vera con manejo intensivo en suelos agrícolas

g) Actividad 7. Visita Comunidad Agrícola de Quebrada de Talca: Comunidad inserta dentro de la *Asociación de Comunidades Agrícolas de la provincia del Limarí.* Sitio donde se encuentran los ensayos de Aloe vera pertenecientes al proyecto UNICIT- INNOVA CHILE CORFO, plantaciones que es responsable de cuidados y manejo





Características de los ensayos UNICIT - Acopio de Hijuelos – Cierre y discusión de las actividades

Las principales características observadas, dicen relación con la comparación de las características medioambientales y de manejo con los otros ensayos. Estas son:

- Aspectos del suelo: Incidencia e importancia del drenaje sobre el cultivo y preparación del terreno para el establecimiento del ensayo (surcos)

- Aspectos climáticos: Consideraciones y efectos de las heladas, incidencia de la exposición solar.

- Aspectos de manejo: Importancia de un adecuado establecimiento, desmalezamiento, análisis de densidades optimas, sistema de riego, cercado, extracción de tallo floral, cosecha y cuidados post-cosecha de hijuelos.

- Cultivos en baja ladera, suelos degradados marginales.

En resumen, las actividades desarrolladas en el marco de la Gira Tecnológica constaron en la observación, asimilación y conocimientos de distintos aspectos técnicos y de

comercialización derivados del Aloe vera, tales como la incidencia de la exposición y espaciamiento, características y preparación del suelo, elaboración de compost, desarrollo de las distintas etapas de crecimiento del cultivo a la fecha, manejo de hijuelos, cuidados generales como manejo de malezas, manutención de cercos, sistemas y dosis de regadío, manejo de tallos florales, presencia de plaga (caracoles), plantación en malas condiciones, plantación mixta con papayos, comparación de crecimientos con fertilización, obtención de las hojas e hijuelos para la venta, acopio de hojas e hijuelos cosechadas, perdidas de hijuelos por sobre stock, comercialización y presentación de materias primas y productos elaborados, nichos explotados y oportunidades de negocio.

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

[redacted]

Institución Empresa Organización	Persona de Contacto	Cargo	Fono/Fax	Dirección	E-mail
Agrorganica Ltda..	Leandro Vásquez	Gerente	56 9 2998308 5632 332497	Parcela Longotoma	Lenadro.vasquez @agrorganica.cl
Liceo Agrícola de Longotoma	Francisco Donoso Romero	Profesor.	33-713606	Cruce Longotoma Ruta 5 norte	Liceo.longotoma @ier.cl
Sociedad agrícola Prohzan	Ulises Contador	Gerente Técnico	56 51 419139	Fundo San Juan de Miraflores s/n. Vicuña. La Serena	prohzan@prohza n.cl
Rustico. Fundo palo Colorado	Nina Spaarwater	Propietaria	56 09 6807090	Rustico. Km 204 Ruta 5 Norte	info@rusticotien darural.cl
Las Rojas	Harry Delanoe	Productor	09-8410612	Sector Las Rojas. Camino La Serena-Vicuña.	Alemarinalvarad o@hotmail.com
Ensayos Comunidades	Sra. Mirtha Gallardo	Presidenta Ag. Limarí	53-632843	Santiago 248. Ovalle.	aglimari@chilesa t.net

Material elaborado y/o recopilado

Entregar un listado del material elaborado, recibido y/o entregado en el marco de la propuesta. Se debe entregar adjunto al informe un set de todo el material escrito y audiovisual, ordenado de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación.

También se deben adjuntar fotografías correspondientes a la actividad desarrollada. El material se debe adjuntar en forma impresa y en un medio electrónico (disquet o disco compacto).

Elaborado

Tipo de material	Nombre o identificación	Preparado por	Cantidad
Escrito	Programa y Resumen de actividades	CISMA-UNICIT	25
Escrito	Tríptico	CISMA-UNICIT	150
Escrito	Carpetas	CISMA-UNICIT	150
Escrito	Material apoyo difusión	CISMA-UNICIT	150
Audiovisual	Video apoyo Difusión	CISMA-UNICIT	1
Digital	Presentación Resultados (PPT)	CISMA-UNICIT	1
Fotográfico	Fotografías Gira- Difusión	CISMA-UNICIT	207

Recopilado

Tipo de Material	Nº Correlativo (si es necesario)	Caracterización (título)
Artículo	1 y 2	1.- Tipología de la producción primaria de zábila en el Estado de Falcón, Venezuela. 2.- Desarrollo del cultivo "Aloe vera"" (Aloe barbadensis miller) como propuesta de desarrollo rural en el municipio Mara (Estado Zulia, Venezuela). 3.- Folleto divulgativo Aloe. Proyecto Aloe UNICIT-CORFO
Foto	Proyecto Aloe	Fotos recopiladas en el desarrollo del proyecto UNICIT-INNOVA CHILE (EX FDI) 04CR9IAT-02
CD	SIG aloe, proyecto Aloe.	Sistema de Información geográfica de Aloe IV región (SIG-ALOE).

Programa de difusión de la actividad

En esta sección se deben describir las actividades de difusión de la actividad, adjuntando el material preparado y/o distribuido para tal efecto. En la realización de estas actividades, se deberán seguir los lineamientos que establece el "Instructivo de Difusión y Publicaciones" de FIA.

Para el desarrollo de la etapa de Difusión se considero la realización de talleres con los participantes a la gira y con los comuneros de distintas comunidades aledañas y las participantes en la Gira Tecnológica, capturar la percepción de la actividad realizada y las perspectivas en torno al Aloe vera en tres sectores de la IV Región: Sede Asociación Gremial del Limarí – Ovalle ; Comunidad Agrícola de Manquehua – Lugar de ensayo UNICIT y Sede Comunitaria Comunidad Agrícola de Quebrada de Talca

Los talleres se desarrollaron de acuerdo al siguiente esquema:

A) Exposición de material audiovisual sobre la gira y resumen técnico.
B) Presentación de las experiencias por los comuneros asistentes a la gira.
C) Café.
D) Análisis y discusión de los resultados obtenidos, consultas por comuneros.
E) Evaluación, resumen y acuerdos sobre actividades futuras.
F) Convivencia.

Las actividades desarrolladas en cada punto tuvieron marcadas por el interés de los asistentes, sobre todo de la experiencia que se trasmitió a partir de la exposición de los propios comuneros participantes en la Gira Tecnológica, así como las consultas de los comuneros y en la evaluación que realizaron de la propia gira.

Por ultimo se finalizo en cada sector con una convivencia, donde se compartió y se logro apreciar la motivación y la disposición delos comuneros.

Para alcanzar los objetivos propuestos se desarrollo un video explicativo donde se observo las actividades que se desarrollaron como los resultados obtenidos. Se hizo entrega de carpetas, trípticos, lápices y material escrito con información de la Gira Tecnológica

En cada taller fue desplegado el pendón del FIA y de la UNICIT, explicitando el financiamiento y apoyo del FIA en la ejecución de la actividad.

Material entregado en las actividades de Difusión

a) Tríptico: Entrega las pretensiones y el programa de la actividad de difusión entre otras.

b) Carpeta: Material elaborado específicamente para la actividad de difusión.

c) Material complementario: Documento que entrega las los lugares visitados y las actividades desarrolladas en la Gira Tecnológica y el contexto en el cual se enmarcan.

* Todo material entregado se adjunta junto al informe.

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

5. PARTICIPANTES DE LA PROPUESTA

GIRAS: Ficha de Participantes

En relación a los participantes, por motivos de fuerza mayor el dirigente del MUCECH, Sr. Adán Cruces se vio imposibilitado, a ultima hora, de asistir, para su reemplazo nombró y asistió el Presidente de la Comunidad Agrícola de Quebrada de Talca Sr. Cesar Portilla, siendo este el único cambio de participantes respeto de la propuesta inicial.

Nombre	**Roberto**
Apellido Paterno	**Castro**
Apellido Materno	**Ríos**
RUT Personal	**5.182.175-0**
Dirección, Comuna y Región	**Padre Miguel de Olivares 1620, Santiago centro, RM**
Fono y Fax	**3899044; 3899111; 09-8455505**
E-mail	**rcastro@unicit.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**CISMA-UNICIT (Centro de Investigación de Secano y Medioambiente- Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología)**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**71625600-6**
Cargo o actividad que desarrolla	**Director de investigación**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Investigación**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Francisco Javier**
Apellido Paterno	**Flores**
Apellido Materno	**Muñoz**
RUT Personal	**13.756.424-6**
Dirección, Comuna y Región	**Padre Miguel de Olivares 1620, Santiago centro, RM**
Fono y Fax	**3899111; 08-2094734**
E-mail	**panchoflores@gmail.com**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**CISMA-UNICIT (Centro de Investigación de Secano y Medioambiente- Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología)**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**71625600-6**
Cargo o actividad que desarrolla	**Investigador**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Investigación**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	Luis
Apellido Paterno	**Gallardo**
Apellido Materno	**Ríos**
RUT Personal	**11.381.628-7**
Dirección, Comuna y Región	**Comunidad Canelilla Ovalle IV Región**
Fono y Fax	**09.8274917**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunero Asociación Gremial del Limarí**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Canelilla**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Maria Isabel**
Apellido Paterno	**Aguilera**
Apellido Materno	**Pozo**
RUT Personal	**11.162.368-6**
Dirección, Comuna y Región	**Comunidad Canelilla Ovalle IV Región**
Fono y Fax	**A.G. Limari: (53) 632843**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Canelilla**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Juan Emilio**
Apellido Paterno	**Gallardo**
Apellido Materno	**Aguilera**
RUT Personal	**16.111.294-1**
Dirección, Comuna y Región	**Comunidad Canelilla Ovalle IV Región**
Fono y Fax	**A.G. Limari: (53) 632843**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Canelilla**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Freddy Gustavo**
Apellido Paterno	**Veliz**
Apellido Materno	**B.**
RUT Personal	**5.345.263-9**
Dirección, Comuna y Región	**Comunidad Agrícola de Quebrada de Talca** **IV Región.**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH IV Region**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura-Forestal**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Lino**
Apellido Paterno	**Gonzáles**
Apellido Materno	**Varas**
RUT Personal	**5.217.210-1**
Dirección, Comuna y Región	**Comunidad Agrícola de Quebrada de Talca** **IV Región.**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH IV Region**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

(*)

Nombre	**Cesar**
Apellido Paterno	**Portilla**
Apellido Materno	**S.**
RUT Personal	**5.889.040-5**
Dirección, Comuna y Región	**Comunidad Agrícola de Quebrada de Talca Los trapiches. IV Región.**
Fono y Fax	**08.8551638**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH IV Región / Sede Comunitaria de Quebrada de Talca**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Dirigente**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Dirigencia, Agricultura**

(*) : VER ANEXO, MODIFICACION EN ASISTENTES

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Rosa angélica**
Apellido Paterno	**Cortes**
Apellido Materno	**Zimmermann**
RUT Personal	**5.026.679-6**
Dirección, Comuna y Región	**Comunidad Agrícola de Manquehua, IV Región.**
Fono y Fax	**09.7488833**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola de Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agrícola- Forestal**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Silvia**
Apellido Paterno	**Tapia**
Apellido Materno	**Jaime**
RUT Personal	**8.440.068-8**
Dirección, Comuna y Región	**Comunidad Agrícola de Manquehua, IV Región**
Fono y Fax	**08-5509651**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola de Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Marco**
Apellido Paterno	**Salgado**
Apellido Materno	**Vargas**
RUT Personal	**10.092.946-5**
Dirección, Comuna y Región	**Comunidad Agrícola de Manquehua, IV Región**
Fono y Fax	**09.7488833**
E-mail	**marckosalgvarg@hotmail.com**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola de Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Participantes en actividades de difusión Es necesario registrar los antecedentes de todos los asistentes que participaron en las actividades de difusión. El listado de asistentes a cualquier actividad deberá al menos contener la siguiente información:	
Nombre	**Roberto Segundo**
Apellido Paterno	**Castro**
Apellido Materno	**Ríos**
RUT Personal	**5.182.175-0**
Dirección, Comuna y Región	**Padre Miguel de Olivares 1620, Santiago centro, RM**
Fono y Fax	**3899044; 3899111; 09-8455505**
E-mail	**rcastro@unicit.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**CISMA-UNICIT (Centro de Investigación de Secano y Medioambiente- Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología)**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**71625600-6**
Cargo o actividad que desarrolla	**Director de investigación**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Investigación**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Gerardo**
Apellido Paterno	**Tornquist**
Apellido Materno	**Fernández**
RUT Personal	**6.263.243-7**
Dirección, Comuna y Región	**Av. Bulnes 259 of. 604**
Fono y Fax	**CONAF: 3900327 /3900325**
E-mail	**gerardo.tornquist@conaf.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Secretaria de Relaciones Internacionales - CONAF**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**61.313.000-4**
Cargo o actividad que desarrolla	**Ingeniero Forestal**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Organismo Publico Forestal**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Eduardo**
Apellido Paterno	**De Luca**
Apellido Materno	**Jofre**
RUT Personal	**14.122.915-K**
Dirección, Comuna y Región	**Padre Miguel de Olivares 1620, Santiago centro, RM**
Fono y Fax	**3899111; 08.8786580**
E-mail	**panchoflores@gmail.com**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**CISMA-UNICIT (Centro de Investigación de Secano y Medioambiente- Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología)**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**71625600-6**
Cargo o actividad que desarrolla	**Investigador – Ingeniero Forestal**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Investigación**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**German**
Apellido Paterno	**Bahrs**
Apellido Materno	**Solar**
RUT Personal	**9.639.032-7**
Dirección, Comuna y Región	**Bartolomé Blanche 2332 – La Serena – IV Región**
Fono y Fax	**(051) 217493**
E-mail	**amdeza@terra.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**AMDEZA (Ambiente y Desarrollo en zonas áridas LTDA)**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**77.897.770-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Ingeniero Forestal**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Forestal**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Christian**
Apellido Paterno	**Villablanca**
Apellido Materno	**Cruces**
RUT Personal	**10.935.594-1**
Dirección, Comuna y Región	**Padre Miguel de Olivares 1620, Santiago centro, RM**
Fono y Fax	**3899111**
E-mail	**aloevera@unicit.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**CISMA-UNICIT (Centro de Investigación de Secano y Medioambiente- Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología)**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**71625600-6**
Cargo o actividad que desarrolla	**Director Alterno proyecto UNICIT - CORFO**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Investigación**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Nelson**
Apellido Paterno	**Godoy**
Apellido Materno	**Barrios**
RUT Personal	**13.670.645-4**
Dirección, Comuna y Región	**Padre Miguel de Olivares 1620, Santiago centro, RM**
Fono y Fax	**3899111**
E-mail	**aloevera@unicit.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**CISMA-UNICIT (Centro de Investigación de Secano y Medioambiente- Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología)**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**71625600-6**
Cargo o actividad que desarrolla	**Investigador**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Investigación**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Hernando**
Apellido Paterno	**Muñoz**
Apellido Materno	**Muñoz**
RUT Personal	**14.044.560-6**
Dirección, Comuna y Región	**Padre Miguel de Olivares 1620, Santiago centro, RM**
Fono y Fax	**3899111**
E-mail	**aloevera@unicit.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**CISMA-UNICIT (Centro de Investigación de Secano y Medioambiente- Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología)**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**71625600-6**
Cargo o actividad que desarrolla	**Investigador**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Investigación**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Francisco Javier**
Apellido Paterno	**Flores**
Apellido Materno	**Muñoz**
RUT Personal	**13.756.424-6**
Dirección, Comuna y Región	**Padre Miguel de Olivares 1620, Santiago centro, RM**
Fono y Fax	**3899111; 08-2094734**
E-mail	**panchoflores@gmail.com**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**CISMA-UNICIT (Centro de Investigación de Secano y Medioambiente- Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología)**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**71625600-6**
Cargo o actividad que desarrolla	**Investigador**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Investigación**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

COMUNIDAD AGRICOLA DE CANELILLA

Nombre	**Mitha**
Apellido Paterno	**Gallardo**
Apellido Materno	**Saavedra**
RUT Personal	**9-464.777-0**
Dirección, Comuna y Región	**Santiago 248 Ovalle IV Region**
Fono y Fax	**A.G. Limari: (53) 632843**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Asociación Gremial del Limari**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Presidenta**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Dirigencia**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Luis**
Apellido Paterno	**Gallardo**
Apellido Materno	**Ríos**
RUT Personal	**11.381.628-7**
Dirección, Comuna y Región	**Comunidad Canelilla Ovalle IV Región**
Fono y Fax	**09.8274917**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Canelilla**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Olga**
Apellido Paterno	**Henriquez**
Apellido Materno	**E.**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**Carta Maipú 442 – Comunidad de Fernandez y Veliz - Combarbala – IV Region**
Fono y Fax	**(53) 741136**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
	Comunidad Agrícola Canelilla
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Comunidad Canelilla**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Julio**
Apellido Paterno	**Godoy**
Apellido Materno	**Cortes**
RUT Personal	-----
Dirección, Comuna y Región	**Cogote 18 – Comunidad de Fernández y Veliz – Combarbala – IV Región**
Fono y Fax	**(53) 741600**
E-mail	
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Comunero Comunidad Canelilla**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Victoria**
Apellido Paterno	**Yañez**
Apellido Materno	**Portilla**
RUT Personal	-----
Dirección, Comuna y Región	-----
Fono y Fax	**(53) 620058**
E-mail	**lyanez@conaf.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**CONAF LIMARI**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	------
Cargo o actividad que desarrolla	**Ingeniero Forestal**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Forestal**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Ramiro**
Apellido Paterno	**Tello**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**-----**
Dirección, Comuna y Región	**Punitaqui**
Fono y Fax	**(53) 731219**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Canelilla**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Juana**
Apellido Paterno	**Contreras**
Apellido Materno	**---**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**Punitaqui**
Fono y Fax	**08.3772325**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Canelilla**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Rosa**
Apellido Paterno	**Valdivia**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**12.085.611-1**
Dirección, Comuna y Región	**Samo Alto – Carrizo Mendoza y Romero – IV Region**
Fono y Fax	**08.5253254**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Carmen**
Apellido Paterno	**Vega**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**El Espinal – IV Region**
Fono y Fax	**(53) 629212**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Waldo**
Apellido Paterno	**Castillo**
Apellido Materno	---
RUT Personal	----
Dirección, Comuna y Región	**El Espinal – IV Region**
Fono y Fax	**(53) 629212**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Erminda**
Apellido Paterno	**Arancibia**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**5.065.025-1**
Dirección, Comuna y Región	**Parral Viejo – Carrizo Mendoza y Romero - Rio Hurtado – IV Region**
Fono y Fax	**08. 3772904**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Maria Isabel**
Apellido Paterno	-----
Apellido Materno	----
RUT Personal	-----
Dirección, Comuna y Región	**Parral Viejo – Carrizo Mendoza y Romero - Río Hurtado – IV Región**
Fono y Fax	**08. 3772905**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Eliécer**
Apellido Paterno	**Maluenda**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**Canelilla – IV Región**
Fono y Fax	**08. 5955339**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Canelilla**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Jorge**
Apellido Paterno	**Villalobos**
Apellido Materno	**E.**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**jorvie@123mail.cl**
Fono y Fax	**A.G. Limari: (53) 632843**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Dirigente**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Miguel**
Apellido Paterno	**Nettle**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**Romeracillo**
Fono y Fax	**A.G. Limari: (53) 632843**
E-mail	**miguelnettle@123mail.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Domingo**
Apellido Paterno	**Cortes**
Apellido Materno	-----
RUT Personal	------
Dirección, Comuna y Región	**Villaseca CDL – Cerro Blanco**
Fono y Fax	**09.2695540**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Pascuala**
Apellido Paterno	**Reinoso**
Apellido Materno	**-----**
RUT Personal	**-----**
Dirección, Comuna y Región	**Lagunilla Parcela Nº 1 – IV Region**
Fono y Fax	**(53) 637296**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Canelilla**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

COMUNIDAD AGRICOLA DE MANQUEHUA

Nombre	**Marco**
Apellido Paterno	**Salgado**
Apellido Materno	**Vargas**
RUT Personal	**10.092.946-5**
Dirección, Comuna y Región	**Comunidad Agrícola de Manquehua, IV Región**
Fono y Fax	**A.G. Limari: (53) 632843**
E-mail	**marckosalgvarg@hotmail.com**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Silvia**
Apellido Paterno	**Tapia**
Apellido Materno	**Jaime**
RUT Personal	**8.440.068-8**
Dirección, Comuna y Región	**Manquehua**
Fono y Fax	**08.5509651**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Rosa angélica**
Apellido Paterno	**Cortes**
Apellido Materno	**Zimmermann**
RUT Personal	**5.026.679-6**
Dirección, Comuna y Región	**Comunidad Agrícola de Manquehua, IV Región.**
Fono y Fax	**09.7488833**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agrícola- Forestal**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Jose**
Apellido Paterno	**Araya**
Apellido Materno	**Lopez**
RUT Personal	----
Dirección, Comuna y Región	**Manquehua - IV Region**
Fono y Fax	**(053) 731600**
E-mail	**josearielal@yahoo.com**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Mario**
Apellido Paterno	**Araya**
Apellido Materno	**B.**
RUT Personal	**4.798.972-8**
Dirección, Comuna y Región	**Manquehua - IV Region**
Fono y Fax	**09.8845913**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Presidente Junta de Vecinos Comunidad Agrícola de Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Rodemil**
Apellido Paterno	**Cofre**
Apellido Materno	**--**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**Los Pinos S/N – Manquehua – IV region**
Fono y Fax	**09.7144421**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Alba**
Apellido Paterno	**Vicencio**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**La Animita – Manquehua – IV Region**
Fono y Fax	**A.G. Limari: (53) 632843**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Lilian**
Apellido Paterno	**Rojas**
Apellido Materno	**Rojas**
RUT Personal	**-----**
Dirección, Comuna y Región	**EL Picado – Manquehua – IV Region**
Fono y Fax	**09.0882534**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Regina**
Apellido Paterno	**Lopez**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**Manquehua – IV Región**
Fono y Fax	**08.4531111**
E-mail	
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Florindo**
Apellido Paterno	**Castillo**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**-----**
Dirección, Comuna y Región	**Manquehua – IV Región**
Fono y Fax	**(53) 621677**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Desy**
Apellido Paterno	**Egaña**
Apellido Materno	**V.**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**El Viejo Litre – Manquehua – IV Region**
Fono y Fax	**08. 3652423**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Eliseo**
Apellido Paterno	**Varas**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**-----**
Dirección, Comuna y Región	**Manquehua – IV Region**
Fono y Fax	**A.G. Limari: (53) 632843**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Estelvina**
Apellido Paterno	**Rojas**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**3.663.499-5**
Dirección, Comuna y Región	**Manquehua – IV REgion**
Fono y Fax	**A.G. Limari: (53) 632843**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Arnaldo**
Apellido Paterno	**Cortes**
Apellido Materno	**---**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**Manquehua – IV REgion**
Fono y Fax	**09. 4711072**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Andres**
Apellido Paterno	**Olivares**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**6.484.881-K**
Dirección, Comuna y Región	**Manquehua – IV REgion**
Fono y Fax	**A.G. Limari: (53) 632843**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Marcelina**
Apellido Paterno	**Alfaro**
Apellido Materno	**-----**
RUT Personal	**7.760.865-6**
Dirección, Comuna y Región	**Manquehua – IV REgion**
Fono y Fax	**A.G. Limari: (53) 632843**
E-mail	**aglimari@chilesat.net**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Comunidad Agrícola Manquehua**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**Asociación Gremial de Comunidades Agrícolas AG. Limarí.** **RUT: 71.944.200-5**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Manquehua**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

COMUNIDAD AGRICOLA DE QUEBRADA DE TALCA

Nombre	**Freddy**
Apellido Paterno	**Veliz**
Apellido Materno	**B.**
RUT Personal	**5.345.263-9**
Dirección, Comuna y Región	**Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Lino**
Apellido Paterno	**Gonzalez**
Apellido Materno	**Varas**
RUT Personal	**5.217.210-1**
Dirección, Comuna y Región	**Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Cesar**
Apellido Paterno	**Portilla**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**5.889.040-5**
Dirección, Comuna y Región	**Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**08.8551638**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**Sede Comunitaria Quebrada de Talca**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Julio**
Apellido Paterno	**Varas**
Apellido Materno	-----
RUT Personal	**3.604.307-5**
Dirección, Comuna y Región	**Los Corrales - Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Silvia**
Apellido Paterno	**----**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**Los Corrales - Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Maria**
Apellido Paterno	**Aguirre**
Apellido Materno	-----
RUT Personal	**6.719.414-6**
Dirección, Comuna y Región	**Los Corrales - Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Superfina**
Apellido Paterno	**Pizarro**
Apellido Materno	**M.**
RUT Personal	**-----**
Dirección, Comuna y Región	**Las Loicas - Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Glafira**
Apellido Paterno	**Martinez**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**-----**
Dirección, Comuna y Región	**Las Loicas - Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Fresia**
Apellido Paterno	**Geraldo**
Apellido Materno	**-----**
RUT Personal	**-----**
Dirección, Comuna y Región	**Los Corrales - Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Carlos**
Apellido Paterno	**Varas**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**Los Corrales - Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Rene**
Apellido Paterno	**Dinamarca**
Apellido Materno	**Aguirre**
RUT Personal	----
Dirección, Comuna y Región	**Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**1981138**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Julio**
Apellido Paterno	**Varas**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**3.604.307-5**
Dirección, Comuna y Región	**Los Corrales - Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**A.R.**
Apellido Paterno	**----**
Apellido Materno	**---**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**Los Corrales - Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Luis**
Apellido Paterno	**Varas**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**Los Corrales - Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Orlavie**
Apellido Paterno	**Dinamarca**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**Los Corrales - Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Adan**
Apellido Paterno	**Cruces**
Apellido Materno	**----**
RUT Personal	**4.982.629-K**
Dirección, Comuna y Región	**Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Presidente MUCECH IV Región**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Nombre	**Gustavo S.**
Apellido Paterno	**Veliz**
Apellido Materno	**Aguirre**
RUT Personal	**----**
Dirección, Comuna y Región	**Quebrada de Talca – IV Región**
Fono y Fax	**Fono de MUCECH: (051) 291438 / Casilla Nº 32**
E-mail	**mucech@mucech.tie.cl**
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	**MUCECH**
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	**RUT de MUCECH: 74.116.900-2**
Cargo o actividad que desarrolla	**Productor Quebrada de Talca**
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	**Agricultura**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

6. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA
Evaluación de la actividad para cada INICIATIVA
En esta sección se debe evaluar la actividad en cuanto a los siguientes ítems:
a) Efectividad de la convocatoria (cuando corresponda)
La convocatoria a los talleres de difusión fue satisfactoria.
b) Grado de participación de los asistentes (interés, nivel de consultas, dudas, etc)
Alto interés y nivel de consultas.
c) Nivel de conocimientos adquiridos por los participantes, en función de lo esperado (se debe indicar si la actividad contaba con algún mecanismo para medir este punto y entregar una copia de los instrumentos de evaluación aplicados)
No se realizó medición de este punto.
d) Problemas presentados y sugerencias para mejorarlos en el futuro (incumplimiento de horarios, deserción de participantes, incumplimiento del programa, otros)
No se presentaron problemas, ni de convivencia, ni de deserción, o e horario, sólo se reporta un ajuste del programa, en lo que dice relación a la sustitución del productor Patricio Mateluna por Harry Delanoe (Sector las Rojas), cuyas característica fue similar a la programada.

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Aspectos relacionados con la postulación al programa de Captura y Difusión
a) Información recibida por parte de FIA para realizar la postulación __x__ amplia y detallada ____ aceptable ____ deficiente Justificar: La información recibida fue clara y a tiempo, asimismo la atención en línea como telefónica fue gentil y detallada.
b) Sistema de postulación al Programa de Formación o Promoción (según corresponda) ____ adecuado ____ aceptable ____ deficiente Justificar:
c) Apoyo de FIA en la realización de los trámites de viaje internacionales (pasajes, seguros, otros) (sólo cuando corresponda) ____ bueno ____ regular ____ malo Justificar:
d) Recomendaciones (señalar aquellas recomendaciones que puedan aportar a mejorar los aspectos administrativos antes indicados) Simplificar el formulario de presentación y especificar el detalle de lo que se solicita.

7. Conclusiones Finales de la Propuesta Completa

En el caso de Giras Tecnológicas, en lo posible presentar conclusiones individuales por participante.

La evaluación y el resumen realizado en los talleres por los comuneros se resumen en los siguientes aspectos:

a) La GIRA represento una oportunidad única para formarse una clara idea de lo que se está realizando con los cultivos de aloe, conociendo en terreno las dificultades y las labores relacionadas.

b) En general se expreso satisfacción por la realización de la gira, tanto por los comuneros asistentes como los que participaron en los talleres de difusión.

c) Expresaron dudas sobre las posibilidades de los mercados de hoja e hijuelos, planteando la posibilidad de avanzar hacia la obtención de productos de mayor valor y aprensión de que el mercado y el negocio futuro sea copado por productores o inversionistas mayores.

d) Expresaron la necesidad de asociarse, para desarrollar actividades de capacitación en la elaboración de productos artesanales y requerimiento de apoyo en abrir mercados.

e) Apoyo para seguir realizando plantaciones, especialmente en sus suelos marginales.

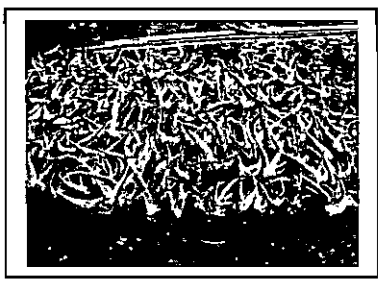
f) Agradecimientos al FIA y a la UNICIT por impulsar y apoyar los cultivos de Aloe y en concreto la GIRA, por cuanto les permitió conocer distintas realidades y aprender para mejorar sus propias plantaciones.

- *Aspectos de establecimiento y manejo*

Previo al establecimiento incorporación de materia orgánica (guano). Tarea importante sobre todo en aquellos sitios donde los suelos presentan una baja fertilidad.

Es importante un adecuado establecimiento, ya que un exceso de sustrato aumenta las probabilidades de acumulación de bacterias y entrada de hongos, afectando el normal crecimiento del cultivo.

Se conoció la elaboración de compost, el cual posteriormente es mezclado con tierra del lugar. La mezcla es utilizada para el embolsamiento de aquellos hijuelos cosechados y previamente secados, los cuales luego son clasificados por tamaño y vigorosidad.



El proceso de secado post cosecha constituye una etapa vital, ya que los hijuelos cicatrizan aquellos tejidos abiertos durante la cosecha. El tiempo de duración del proceso, como se conoció, es variado y dependerá según las características climáticas del sector. De todas maneras puede variar entre una a dos semanas.

La viverización del Aloe es importante para lograr vitalizar los hijuelos, asimismo permite protegerlos de las temporadas invernales. Una vez vigorosos y la probabilidad de bajas sea escasa llevarlos a lugar definitivo.

ANEXOS

Anexo 1. Selección de fotografías.

A continuación se muestran las principales fotografías seleccionadas temáticamente obtenidas en terreno durante la ejecución de la Gira Tecnológica y la etapa de Difusión.

- *Aspectos Edafoclimáticos.*

Las distintas características del suelo observadas en la IV como V Regiones, denotan la capacidad de adaptación del cultivo, principalmente en suelos pobres y marginales.

Crecimiento de Aloe vera en suelo pobre con pedregosidad y compactación, no obstante la vigorosidad de la planta da origen a un hijuelo.

El efecto provocado por una llovizna seguida de una helada de baja intensidad. Observándose lo delicado del cultivo frente a bajas temperaturas

Presencia y ataques de caracoles, observado en plantaciones ubicadas en sectores con alta humedad debido al factor marítimo, sin embargo las temperaturas bajo cero son nulas.

El factor eólico es importante en cuanto provoca una mayor evapotraspiración del la planta, en consecuencia el establecimiento de cortinas cortaviento disminuye la perdida de agua.

Una adecuada faena de extracción de hijuelos permite minimizar los daños a la planta madre. Se conoció teórica y en terreno la forma de cosecharlos.

Conocer la importancia de la tarea de desmalezado, en cuanto a que disminuye la competencia por el agua y nutrientes, es vital para obtener una plantación vigorosa.

Corta del tallo floral; Permite concentrar la cantidad de energía en el desarrollo de hojas e hijuelos, aunque es posible generar productos elaborados a partir de sus flores como té.

El riego; La planta no exige grandes dosis de agua, tolera muy bien periodos secos. Se pudo conocer que las dosis variaran según la zona climática y de suelo donde se encuentre, no obstante una dosis promedio puede variar entre 3 – 5 litros cada diez días.

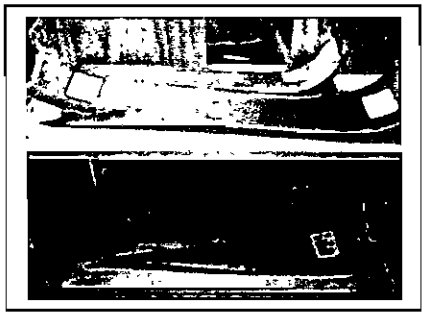
La cosecha de hojas de desecho permite concentrar la energía de la planta en el crecimiento de las promisorias. Sin embargo es posible llegar a utilizarlas comercialmente mediante un procesamiento artesanal o bien agroindustrial.

Plantación mixta; la diferencia en los requerimientos hídricos denotan estrés en los aloes tornándose color rojizo. Los papayos al mantener su mayor necesidad de agua crecen normalmente

Un mal manejo incidirá en la calidad y cantidad de hojas y gel, en consecuencia llevar a cabo cada una de las actividades correctamente significa agregar valor al cultivo.

** Aspectos de comercialización y nichos a explorar*

Conocer la presentación de diversos productos derivados del aloe y mezclas con otros productos como uva, permitió motivar y explorar nichos de negocio.



El progresivo incremento de las superficies plantadas con Aloe vera debieran satisfacer a lo menos la elaboración artesanal en las Comunidades Agrícolas.

Lo anterior con la finalidad de avanzar en el desarrollo agroindustrial de Aloe vera.

Motivación en los participantes, lo que permitiría impulsar vínculos asociativos, alcanzar percepciones de negocios y descartar aquellas limitantes que de una u otra forma provocan un rechazo a la innovación de alternativas productivas

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Anexo 2. Antecedentes Recopilados

Tipología de la producción primaria de ZÁBILA (*Aloe barbadensis* L.) en el Estado Falcón, Venezuela

Henri Piña Zambrano[1], Rhode Azócar[2], Zunilde Lugo[2] y Carlos Romero[2]

[1] Dpto. de Desarrollo y Producción Agrícola. Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda. Coro. Venezuela email: henripina@unefm.edu.ve

[2] Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), Estación Experimental Falcón. Estado Falcón, Venezuela

RESUMEN

La zábila es un cultivo a partir del cual se generan y comercializan mundialmente bienes primarios y derivados por un valor de 67 millones de dólares y más de 105 millardos en bienes finales. Este atractivo mercado contrasta con el carácter marginal que exhibe la explotación de este rubro en el estado Falcón, Venezuela, por lo que el objetivo de este trabajo de investigación estuvo dirigido a conformar la tipología de los productores en este estado. La investigación se sustentó en la incompatibilidad de los actuales esquemas de producción y por ende de los bienes generados durante este proceso con los requerimientos de materia prima por parte de la agroindustria. Se identificaron cuatro tipos de productores de zábila denominados como de avanzada, tradicionales, en espera y críticos. Se concluye que a partir de esta información se pueden derivar una serie de criterios técnicos para orientar un proceso de desarrollo planificado, valorando estratégicamente las opciones de crecimiento y desarrollo posible.

Palabras clave adicionales: Agroindustria, comercialización, productor agrícola

descriptivo de los productores de zábila en el estado Falcón se busca lograr dos objetivos fundamentales: uno social y otro económico (Herrera, 1998).

En el ámbito económico se persigue la identificación de las limitaciones que impiden la inserción plena de estos productores dentro de sus mercados objetivos, explicado esto en parte por aspectos relacionados con los esquemas tecnológicos, estructura de costos, economías de escala, marco normativo o infraestructura de apoyo por lo que se hace perentorio determinar particularidades en cada caso. En el ámbito social la intención radica en involucrar a todos los actores del circuito y no excluir ningún grupo sobre la premisa de soluciones únicas o generalizadas que no aplican al conjunto de actores. El fin de la tipología de la producción primaria de zábila en el estado Falcón es establecer criterios técnicos válidos para la focalización, jerarquización y priorización de instrumentos de desarrollo diseñados de manera estratégica dentro de un plan integral de crecimiento y consolidación del circuito.

En tal sentido, se propuso conducir una investigación para generar el conocimiento básico que permita evolución del actual esquema de producción hacia niveles superiores de eficiencia y competitividad del circuito zábila en el estado Falcón.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se planteó un estudio descriptivo-exploratorio sobre la información recabada mediante la aplicación de un instrumento diseñado como parte del desarrollo del censo de productores de zábila del estado Falcón. La investigación se basó en el análisis de los datos sobre una muestra de 493 productores de zábila ubicados en los municipios Miranda, Falcón y Carirubana (Cuadro 1). Así mismo, la ficha técnica de la investigación se presenta en el Cuadro 2.

El alcance de la investigación se limitó a la producción primaria (siembra, mantenimiento, cosecha). El cuestionario aplicado estuvo conformado por 43 variables agrupadas en 9 ítems: identificación del productor, características de la unidad de producción, manejo agronómico, aspectos fitosanitarios, cosecha, rendimiento, ventas, crédito y asistencia técnica (Cuadro 3).

Cuadro 1. Superficie cultivada de zábila en el estado Falcón y tamaño de la muestra

Municipio	Superficie (ha)	Entrevistados
Colina	268	-
Democracia	82	

INTRODUCCION

Para el estado Falcón, en Venezuela, la explotación de zábila (*Aloe barbadensis* L.) se remonta a la época española cuando se cultivaba con el propósito de extraer su resina y exportarla vía Antillas Holandesas hacia Europa. A la fecha el esquema de producción y procesamiento de este cultivo ha variado poco o nada en la gran mayoría de las zonas productivas del estado, contrastando con el amplio y atractivo mercado de este rubro alrededor del mundo en función de sus múltiples propiedades de tipo farmacéutico, cosmético, médico y alimenticio el cual se estimó para el año 2003 en más de $ 67 millones en bienes primarios y derivados y más de $ 105 millardos en bienes finales (USDA, 2002; Fundación Tamayo, 2001).

Sin embargo, este cultivo sigue siendo explotado de manera marginal ya que no constituye la principal fuente de ingresos del núcleo familiar en las zonas de cultivo, sino que es aprovechada de manera parcial a través de la elaboración de pasta de zábila como principal bien comercializado y en menor escala algunos bienes finales como jabones, cremas, lociones y jarabes elaborados de manera artesanal. En vista de este panorama y motivado al importante auge que este cultivo ha experimentado en los últimos años, manifestado en el establecimiento de nuevas siembras y proyectos para la instalación de agroindustrias en el estado, una serie de organismos públicos, privados y organizaciones no gubernamentales en Falcón decidieron establecer mecanismos de acción que permitieran insertar la producción primaria de zábila en su mercado meta en términos de bienes demandados, estándar de calidad y volúmenes de producción.

En tal sentido, se inició una serie de trabajos de innovación y desarrollo, uno de los cuales con el propósito de caracterizar la producción primaria de zábila en el estado Falcón generando así información de primer nivel con el propósito de diseñar un articulado plan de desarrollo estratégico en donde se materialice por un lado la realidad interna de cada unidad de producción y por el otro la influencia del entorno que le regula y condiciona.

Cada uno de estos elementos y de esa naturaleza distintiva (activos de la unidad de producción: tierra, cultivo, mano de obra y capacidad de gestión) pudieran constituir simples ventajas comparativas si no son articuladas dentro de una estrategia de desarrollo planificado y sistematizado en armonía con la compleja realidad del entorno y ofrecer a la vez soluciones efectivas presentar.

Este planteamiento toma fuerza cuando se contrapone por un lado el crítico cuadro que representa la producción de zábila en el estado Falcón con las atractivas perspectivas que ofrece su mercado, lo cual al complementarse con la restricción a recursos toma mayor relevancia el proceso de descripción al considerar la potencial heterogeneidad que existe dentro del proceso de producción primaria.

Esta descripción destaca que de manera general en el estado Falcón, el cultivo zábila es explotado en zonas áridas y semiáridas caracterizadas por condiciones precarias de calidad de vida, las cuales son asiento de familias sustentadas económicamente en sistemas de explotación caprina, actividades comerciales menores y/o la siembra eventual de cultivos hortícolas, y donde el cultivo provee ingresos una vez al año, representando una especie de complemento a las actividades principales, razón por la cual se pretende insertar de manera competitiva en su atractivo mercado meta. A partir de la construcción del perfil

Federación	147	
Falcón	870	221
Carirubana	310	152
Sucre	543	-
Urumaco	65	
Miranda	305	120
Zamora	30	-

Una vez tabulados y depurados los datos, de acuerdo con los resultados preliminares que reportaban la importancia relativa de cada variable dentro del estudio, se procedió a construir los esquemas descriptivos de cada categoría en función de los porcentajes que en cada ítem reflejaron los análisis efectuados. Así mismo, a partir de estos porcentajes se realizaron inferencias que conformaron las tipologías de productores. Mediante la aplicación de la técnica de los componentes principales se resumió el total de la variabilidad mostrada en la matriz original en un número menor de variables que explicaron los porcentajes menores de variabilidad entre éstos.

Cuadro 2. Ficha técnica de la investigación

Ítem	Descripción
Población	Productor de zábila: toda persona con al menos 50 plantas sembradas con fines comerciales
Obtención de datos	Conversación estructurada a partir de un instrumento base
Tamaño de la muestra	493 productores (61,63 % del universo estimado)
Superficie	1500 ha (57% del total

Considerada	estimado)
Fecha de campo	Junio - Septiembre de 2002

Las variables estadísticamente significativas fueron utilizadas para construir los grupos tipológicos de productores de zábila en la zona de estudio. Para la conformación de los grupos de productores se partió del análisis de la matriz multivariada generada a partir de las diferentes respuestas de los productores (n) a cada uno de los ítems considerados en el instrumento de recolección de información (p) (Johnson, 2000; Pla, 2002).

Los análisis multivariados fueron realizados mediante el software estadístico Infostat versión 1.1, desarrollado por la Universidad de Córdoba, Argentina, el cual generó los aspectos propios del análisis multivariados como son valores propios, varianza explicada por variables marginales y los componentes principales formados. Posteriormente, se construyeron indicadores económicos y financieros a partir de los cuales se estimó la rentabilidad del circuito en el estado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Variables descriptivas

Identificación del productor

Cerca del 41% de la muestra son nuevos productores ó sólo han cosechado una vez. Esto representa un importante elemento ya que éstas son plantaciones nuevas que pueden adecuarse o ajustarse a los patrones de explotación exigidos por la agroindustria en cuanto a manejo y labores culturales. La edad del productor (50% < 45 años) es otro elemento muy importante ya que se trata de productores jóvenes, muchos de ellos con formación universitaria (24%) o con educación secundaria finalizada (48%), lo que provee una significativa plataforma para el establecimiento de programas de crecimiento y desarrollo del circuito. Así mismo, dentro del grupo, el 24 % es del sexo femenino lo que igualmente conlleva a establecer mecanismos efectivos de incorporación de este grupo bajo esquemas de participación y género dentro del circuito.

El 94% de los productores encuestados no pertenece a ningún gremio, lo cual pudiera explicar parcialmente la desarticulación y poca influencia que tienen dentro del proceso de negociación. Un bajo porcentaje de organización acarrea una importante dispersión de recursos a la hora de implementar planes y estrategias dirigidas al circuito en su conjunto. Otro elemento a destacar, es que el 84% reside en la unidad de producción, imprimiéndole fortaleza y sustento al circuito en términos del sentido de pertenencia, cuidado y atención al cultivo. El núcleo familiar está conformado mayoritariamente por cinco miembros (53 %).

Características de la unidad de producción

El 55% de los productores son dueños de sus unidades de producción con una extensión menor a 2 hectáreas en un 55% y sólo el 11% tiene más de 7 hectáreas.

Manejo agronómico

La mayoría de los productores (85%) utiliza hijos de la misma plantación para la resiembra o el establecimiento de nuevas áreas dentro de la unidad de producción, la cual es efectuada preferentemente en un 41% de los casos con una distancia de 0,5 x 0,5m. Esto refuerza el esquema de producción (acíbar) dentro del circuito al dirigir la plantación a una mayor densidad de siembra con miras a lograr mayores rendimientos por hectárea. Un elemento distintivo que presenta la muestra de productores evaluada lo evidencia la limitante para implementar sistemas de riego en el 96% de los casos investigados. Los estudios previos lo orientan éste hacia la utilización del gel como la principal materia prima de comercialización, lo cual se contrapone al esquema de producción predominante en el estado

Cuadro 3. Operacionalización de variables

Ítem	Variable		Ítem	Variable
Identificación general	Ubicación (municipio)		Manejo agronómico	Procedencia de los hijos
	Nuevo productor			Distancia de siembra
	Edad (años)			Preparación de terreno
	Sexo			Control de maleza
	Grado de instrucción			Fertilización
	Reside en la finca			Emplea guía SASA
	Pertenece a gremio		Aspectos fitosanitarios	Edad de la plantación (años)
	Nº de miembros en la familia			Enfermedades frecuentes
	Mano de obra			Control de enfermedades

Características Unidad de producción	Tenencia de la tierra		Cosecha	Tipo de cosechadores
	Superficie total (ha)			Época de cosecha
	Superficie sembrada zábila (ha)			Implementos utilizados
	Superficie aprovechable (ha)			Recipiente para la recolección
	Riego			Material del canal
	Posibilidad de riego		Rendimiento	Rendimiento de acíbar ($L \cdot ha^{-1}$)
Ventas	Productos comercializados			Rendimiento de pasta ($kg \cdot ha^{-1}$)
	Destino de la producción			Rendimiento de gel ($kg \cdot ha^{-1}$)
	Precio de venta acíbar (Bs/L)		Crédito	Fuente de financiamiento
	Precio de venta pasta (Bs/kg)			Tipo de crédito (plazo)
	Subproductos comercializados		Asistencia técnica	Recibe asistencia técnica
	Destino venta subproductos			Recibe capacitación

El 71% de los productores no prepara el terreno para el establecimiento de nuevas plantaciones; sin embargo, el restante 29% (144 productores) manifestaron hacerlo. Esto es importante en virtud de lo frágil del ecosistema donde es cultivada la zábila, por lo que esta práctica pudiera convertirse en un elemento más perjudicial que beneficioso, máxime cuando es conocido el sistema fisiológico de esta planta, al resaltar su escasa penetración radical y su mayor rendimiento bajo condiciones de sombra parcial.

Por otro lado, el control de malezas dentro de la unidad de producción es efectuado en un 90% en forma manual y el 99% no aplica fertilizantes químicos. Estas prácticas deben ser mantenidas y estimuladas en virtud de las limitaciones que establece la agroindustria a la producción de campos donde se utilice algún tipo de biocida o compuesto químico en general. Complementariamente, debe fomentarse la utilización de prácticas o esquemas que favorezcan la aplicación de compuestos orgánicos dada la cantidad de desechos eliminados al final de la recolección de acíbar.

Aspectos fitosanitarios

En este componente, el 94% no reportó ningún tipo de enfermedades, por lo que el 96% no requiere prevenir o controlar brotes infecciosos. Adicionalmente, la totalidad de la muestra de productores manifestó no utilizar la guía de movilización implementada por el Servicio de Sanidad Vegetal, a pesar de que la utilización de la misma es de carácter obligatorio para el tránsito de material vegetal. Esto tal vez pudiera tener su explicación en el dato anterior de que el 85% de los productores utiliza sus propios hijos para la resiembra y expansión de la unidad de producción.

Rendimiento

El 87% de los productores encuestados manifestaron obtener rendimientos de acíbar menores a 200 $L \cdot ha^{-1}$. Así mismo, el 99,59% expresó obtener rendimientos $kg \cdot ha^{-1}$ de pasta menores de 60 $kg \cdot ha^{-1}$. Estas cifras se encuentran significativamente por debajo de las indicadas por los especialistas consultados (Grupo de Trabajo Permanente de zábila del Estado Falcón), quienes señalan promedios de 270 $L \cdot ha^{-1}$ y 135 $kg \cdot ha^{-1}$ de acíbar y pasta, respectivamente.

Cosecha

El 57% de los productores utiliza mano de obra contratada para la cosecha, la cual es realizada con implementos tradicionales como cuchillo y machete (85,45%). El acíbar obtenido es colectado en canales de cinc (91,04%) y almacenado en recipientes de plásticos y/o pipas de hierro. Los datos reafirman el esquema tradicional de explotación de la zábila en el estado Falcón, lo cual le resta competitividad dentro de su mercado objetivo.

Financiamiento y asistencia técnica

El 99% de los entrevistados manifestó no poseer ningún tipo de financiamiento y no recibir asistencia técnica de los organismos oficiales. La inexistencia de esquemas de financiamiento destinados al cultivo zábila son tal vez más el resultado del perfil que presenta este cultivo en términos de su largo período de producción (cerca de un año) así

como las características de su mercado, lo cual imposibilita el establecimiento de sistemas de precios más rentables para el producto, traduciéndose en un deficiente flujo de caja que atenta contra el otorgamiento de líneas de crédito bajos los planes que en la actualidad manejan los organismos de financiamiento a nivel nacional tanto públicos como privados, sin embargo recientemente en virtud de los esfuerzos realizados se obtuvo una línea de crédito de parte del gobierno central de 1.500 millones de Bolívares (aproximadamente US $ 700.000). Por otra parte, el que la mayoría de los entrevistados manifiesten que no hayan recibido asistencia técnica de algún ente, dirige la explicación hacia la descoordinación de los programas de asistencia técnica implementados, así como su dispersión debido a la inexistencia de un plan participativo previamente diseñado.

Mercado

El 48% de los entrevistados que comercializan productos de zábila venden el acíbar como el principal bien generado dentro de su unidad de producción. Sin embargo, el 46% de los productores indicó no comercializar ningún bien primario o derivado debido a las condiciones desfavorables del mercado, mientras que el resto comercializa pasta o pencas.

El destino de las ventas se dirige en un 92% a los intermediarios. Los precios de venta de estos bienes intermedios se situaron en 900 $Bs \cdot L^{-1}$) para el acíbar, 2.500 $Bs \cdot kg^{-1}$ para la pasta y 40 $Bs \cdot unidad^{-1}$ para las pencas (la conversión es de Bs. 2.150 por dolar). De manera similar los precios están por debajo de los promedios como manejados por los especialistas (1.500 $Bs \cdot L^{-1}$, 5.000 $Bs \cdot kg^{-1}$ y 90 $Bs \cdot unidad^{-1}$, respectivamente). Los principales bienes finales elaborados son de tipo médico (jarabe) en un 95%, los cuales tienen como destino el consumidor final en un 50% y los intermediarios en un 31%.

2. Tipologías de productores

De la aplicación de las técnicas multivariadas resultó la identificación de diez variables con incidencia significativa que destacan la variabilidad entre el grupo de productores considerados. Las cuatro primeras variables explicaron el 75% de la heterogeneidad de los datos analizados (Cuadro 4).

En este sentido, sobre la base de los índices reportados se construyeron cuatro categorías de productores (Figura 1) con marcadas diferencias entre ellos y quienes conforman el eslabón inicial del circuito zábila en los municipios considerados.

Cuadro 4. Autovalores y componentes principales

	Autovalores		
	Valor	Propio	Acumulado
Superficie total	5,01	0,46	0,46
Edad de la plantación	1,16	0,10	0,56
Densidad de siembra	1,08	0,10	0,66
Mano de obra	0,95	0,09	0,75
Época de cosecha	0,87	0,08	0,83
Implementos de cosecha	0,72	0,06	0,89
Recipientes de cosecha	0,41	0,04	0,93
Material del canal	0,31	0,03	0,96
Productos comercializados	0,25	0,02	0,98
Destino de la producción	0,14	0,02	1,00

Los grupos tipológicos de productores considerados fueron los siguientes:

Productores de avanzada: Se caracterizan por utilizar mano de obra familiar para la cosecha. Utilizan una combinación de machete y cuchillo como instrumento de corte, destilan el acíbar sobre canales de madera y en menor escala de cinc, y lo recolectan en recipientes plásticos. Elaboran subproductos como jarabes, jabones, champú o cremas de manera artesanal. Algunos venden al consumidor final. Dentro de este grupo pudiera considerarse que existe una incipiente gestión empresarial por la elaboración de subproductos y el contacto directo con el consumidor final. En este grupo, la edad de las plantaciones tiende a ser menor a cinco años (incluso cerca de un año) y algunos han

aplicados labores culturales (preparación del terreno) para efectuar la siembra. Son unidades de producción con superficies promedio de cinco hectáreas.

Productores tradicionales: Este grupo utiliza los hijos de sus propias plantaciones para replantar y cuentan con bajas superficies de siembra. Obtienen principalmente acíbar para su venta a intermediarios. Las plantaciones tienen más de cinco años de establecidas. Utilizan mano de obra contratada para la cosecha y el mantenimiento (fundamentalmente proporcionada por el intermediario que recolecta el acíbar). Nunca han preparado terreno y presentan altas densidades de siembra.

Productores en espera: Pudieran representar la contraparte de los productores de avanzada. Aunque poseen significativas extensiones de terreno (alrededor de cinco hectáreas) presentan las más altas densidades de siembra (0,5 x 0,5m) y utilizan mano de obra familiar para la cosecha y mantenimiento.

Productores críticos: Lo representan productores cuyas unidades de producción se encuentran abandonadas o les dedican poca atención, algunos incluso no están en producción en los actuales momentos. Son productores con bajas extensiones de superficie y plantaciones de mayor edad. Han utilizado hijos provenientes de otras plantaciones para la resiembra. Esto pareciera ser lógico, dado que lo avanzado de las plantaciones y escaso mantenimiento pudieran haber incidido en la poca disponibilidad de material vegetativo para la resiembra.

3. Análisis económico

Como consecuencia de las diversas variantes de políticas económicas aplicadas por cada uno de los gobiernos que en su momento tuvieron oportunidad de implementarlas en Venezuela, el circuito zábila presenta a la fecha un crítico nivel de rentabilidad por hectárea a equivalente a poco más (US 1,30) de un salario mínimo (aproximadamente US $ 166,67) para el momento.

La rentabilidad del circuito zábila es entendida, en esta investigación, como la diferencia entre los ingresos obtenidos por venta de pasta de zábila y los egresos por concepto de pago de mano de obra, en virtud de que, sobre la base de la actual estructura de los costos de producción de este cultivo, el pago de jornales (mantenimiento y/o cosecha) representan cerca del 80% de los costos.

El registro histórico del comportamiento económico de la producción primaria de zábila en el estado Falcón evidencia como ha venido deteriorándose el ingreso de los productores a raíz de la venta de pasta (principal bien comercializado) hasta llegar a 143 $\$\cdot ha^{-1}\cdot corte^{-1}$, desestimulando así las iniciativas de inversión a pesar del atractivo mercado que representa (Cuadro 5).

Si bien el precio en bolívares de la pasta ha experimentado un incremento del 10.000 % desde 1980 en términos internacionales, este valor ha disminuido un 80% para situarse en 2,33 $\$\cdot kg^{-1}$, en contraste con su precio al inicio del período analizado de 11,63 $\$\cdot kg^{-1}$. Destaca así mismo, el significativo aumento en el año 1995 cuando presentó su mayor rentabilidad: 1.751,11 $\$\cdot ha^{-1}$.

Durante este período en el estado Falcón y en general en Venezuela se vivió un importante interés por la explotación de este cultivo, manifestándose el mismo en los diversos programas gubernamentales implementados por varios estados (Lara, Sucre, Anzoátegui, Falcón y Zulia) orientados éstos a promover la siembra y el establecimiento de agroindustrias para el procesamiento de los bienes primarios de este cultivo. Este período coincide con la aplicación del programa de políticas de estabilización y ajuste estructural basado en instrumentos como la liberación de precios, apertura de mercados, libre convertibilidad y estímulos a la inversión extranjera; los cuales a diferencia de otros rubros agrícolas no tuvieron un impacto significativo sobre la producción primaria de zábila en virtud de su esquema tradicional de manejo agronómico.

Por otro lado, se evidencia el deterioro del salario real (jornal) del obrero rural al pasar de $ 10,47 en 1980 a $ 5,58 actualmente, situación que se extiende a todo el plantel laboral del país. Este hecho repercute en la calidad de vida del trabajador rural con sus implícitas consecuencias de orden social, educativo y económico y que influyen en la disponibilidad de mano de obra para las labores dentro del circuito. Otro elemento contrastante de la investigación, lo representa la significativa disparidad entre el precio interno (doméstico) y el precio internacional de la pasta de zábila. El primero se sitúa en $ 2,30 para el 2003 monto que a nivel internacional asciende a $9 (FOB), lo que representa una variación de 450% con respecto al precio interno. Sobre este aspecto se han adelantado consideraciones, específicamente en lo referente al esquema monopsónico, sobre el cual descansa la comercialización de este rubro y que se ve favorecido por el escaso nivel de organización que presentan los productores y las consecuencias que esta situación acarrea en términos de poder de negociación, acceso a tecnología, financiamiento y beneficios gremiales.

Por otro lado, los productores del estado Falcón continúan comercializando materias primas indiferenciadas (acíbar y pasta) las cuales paulatinamente están siendo desplazadas del mercado por productos de mayor valor agregado y con superiores índices de calidad. De acuerdo con estudios preliminares, se evidencia que la tendencia de la demanda se orienta hacia bienes de consumo con alto valor agregado en sintonía con estándar de inocuidad y costo de oportunidad considerados por el consumidor final, los cuales no son ofrecidos por los productores de zábila del estado Falcón.

Cuadro 5. Términos de intercambio en el circuito zábila

	1980	1985	1990	1995	2000	2005

Valores unitarios reales originales						
Tasa de cambio (Bs·US $$^{-1}$$)	4,30	7,63	47,50	180,00	679,00	2.150,00
Mano de obra (Bs·Jornal^{-1})	45	80	100	300	3.800	12.000
Precio pasta (Bs·Kg^{-1})	50	55	800	3.200	4.000	5.000
Variación porcentual (Base 1980 = 100)						
Tasa de cambio	100	177,44	1.104,65	4.186,05	15.790,70	50.000,00
Mano de obra	100	177,78	222,22	666,67	8.444,44	26.666,67
Precio pasta	100	110,00	1.600,00	6.400,00	8.000,00	10.000,00
Valores unitarios reales ajustados						
Tasa de cambio (Bs·US $$^{-1}$$)	4,30	7,63	47,50	180,00	679,00	2.150,00
Mano de obra (US $·Jornal^{-1})	10,47	10,48	2,11	1,67	5,60	5,58
Precio pasta (US $·Kg^{-1})	11,63	7,21	16,84	17,78	5,89	2,33
Ingresos estimados[1]						
Rendimiento[2] (kg ·ha^{-1})	100	100	100	100	100	100
Ingresos (US $ ·ha^{-1})	1.162,79	720,84	1.684,21	1.777,78	589,10	232,56
Egresos[3] (US $ ·ha^{-1})	167,44	167,76	33,68	26,67	89,54	89,30

Rentabilidad (US $ ·ha^{-1})	995,35	553,08	1.650,53	1.751,11	499,56	143,26
Salario Mínimo (US $)	418,60	301,44	101,05	172,22	197,40	166,67
Rentabilidad / Salario	2,38	1,83	16,33	10,17	2,53	1,16

[2] Cálculos propios basados en BANCOEX, (2001); Bisceglia (1999); Contreras (1990); Dun & Bradstreet (1990); Garvett et al. (1998); SABILCO (1999); SDA (1995); BCV (2004) y consultas personales a especialistas

[1] Ciclo de un año por corte

[2] Producción promedio

[3] Promedio de 16 jornales·año^{-1} ·ha^{-1}

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el estado Falcón la zábila continúa siendo un cultivo de carácter marginal del cual se desaprovechan sus grandes potencialidades, a pesar del esfuerzo que hoy día realizan distintos sectores públicos y privados. Si se pudiera configurar un plan coordinado y articulado en función de una visión común de desarrollo del circuito se podría iniciar un significativo esquema de mejora de la calidad de vida de una porción de la población.

Existe una amplia heterogeneidad de productores de zábila que comprende desde aquellos productores denominados como críticos, quienes le prestan escasa atención al cultivo hasta los denominados de avanzada, cuya principal característica es la aplicación de modernas técnicas agronómicas de producción así como la elaboración artesanal de bienes finales de consumo con un significativo porcentaje de valor agregado.

En el caso de la capacitación se pretende profesionalizar al productor de zábila acerca de un eficiente y competitivo manejo agronómico del cultivo, orientado a obtener el mayor rendimiento por hectárea, así como la menor contaminación posible del acíbar.

En lo relacionado con el aspecto de organización, resalta el aumento de nuevos socios en las asociaciones existentes así como la conformación de nuevas estructuras asociativas en aquellas zonas donde no existían.

En cuanto a la innovación tecnológica, es quizá el aspecto que mayor impacto ha causado, ya que a partir de la identificación de los elementos críticos que limitaban su eficiente desempeño, tal como lo es el proceso de cosecha y su posterior procesamiento, se han

diseñado prototipos mejorados y nuevas técnicas de recolección que han sido asumidas casi de inmediato por los productores de avanzada y están siendo paulatinamente adoptadas por el resto de productores, en parte como posterior respuesta al efecto demostración que perciben de quienes las han previamente adoptado.

En lo referente al análisis económico efectuado, los resultados convalidan el poco interés que una porción de los productores le brinda a este cultivo, debido a los bajos precios que ostentan los bienes comercializados. Esta situación puede explicarse parcialmente a través de dos planteamientos. El primero se centra en el comportamiento monopsónico del mercado de la zábila en el estado, el cual se deriva de fuertes relaciones cliente-proveedor que nacen en respuesta a continuos incumplimientos en las entregas de productos así como en la calidad de las mismas; conllevando a los compradores (nacionales e internacionales) a sincerar su portafolio de proveedores y favorecer sólo a aquellos que realmente cumplan con los requerimientos exigidos. Este hecho evolucionó a una situación donde el proveedor se transformó en un fuerte intermediario con amplio conocimiento del mercado de la zábila, colocándolo en una posición privilegiada para negociar la producción del resto de productores, limitando así el acceso a nuevos proveedores, dado que los compradores sólo lo reconocen a él.

El otro elemento que explica esta situación se refiere al hecho de que el principal bien generado dentro del circuito zábila en el estado es la pasta, el cual corresponde a una materia prima sin mayor valor agregado, lo cual limita grandemente su participación en un mercado que cada día está exigiendo mayor diferenciación de los productos comercializados.

A pesar de los significativos avances que hoy día se contabilizan dentro del circuito zábila en el estado Falcón, debe destacarse que aún se desaprovechan una serie de ventajas que en el orden comparativo y competitivo presenta esta región. La explotación ordenada y sistemática de este rubro permitiría el desarrollo estratégico de las áreas rurales donde es cultivado, bajo un enfoque territorial de aprovechamiento de una serie de elementos propios y de cada área de explotación, en términos de incorporar a la población rural de las mismas, orientando su participación hacia el establecimiento de conglomerados industriales alrededor de este atractivo cultivo.

LITERATURA CITADA

1. BCV (Banco Central de Venezuela). 2004. Estadísticas económicas. http://www.bcv.org.ve. Consulta del 17/03/04.

2. BANCOEX (Banco de Comercio Exterior de Venezuela). 2001. Estrategias de Desarrollo e Internacionalización de la zábila. Seminario *Aloe vera* en Venezuela. Caracas. 35 p.

3. Bisceglia, M. 1999. Comercialización de zábila. Jornadas zábila en el Estado Falcón, Acciones para su Desarrollo. Instituto Universitario de Tecnología Alonso Gomero. Trabajo de Ascenso. Coro, Venezuela. 145 p.

4. Contreras, J. 1990. El cultivo de la zábila en Venezuela. Editorial Acrive. Caracas. 55 p.

5. Dun & Bradstreet. 1990. *Aloe Vera* Market Report. Estudio de mercado. New York. Informe de consultoría. 78 p.

6. Fundación Tamayo. 2001. Estudio de mercado y comercialización de productos industriales de zábila. Informe de consultoría. Caracas. 85 p.

7. Garvett, A., F. García, A. Primera y M. Castellanos. 1998. Estudio técnico para el desarrollo de una planta procesadora de zábila en el estado Falcón. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas. 133 p.

8. Hernández, R., C. Fernández y P. Batista 1998. Metodología de la Investigación. McGraw Hill. México, DF.

9. Herrera, D. 1998. Metodología para la Elaboración de Tipologías de Actores. IICA. Costa Rica. 145 p.

10. Johnson, D. 2000. Métodos Multivariados Aplicados al Análisis de Datos. International Thompson Publishing. México.

11. Pla, L. 2002. Métodos multivariados: Análisis de componentes principales. Edición Digital. Secretaría General de la OEA. Serie Matemática Nº 27. Washington DC.

12. SABILCO. 1999. Productos y Mercados. http://www.sabilco.com/index. Consulta del 08/06/05.

13. SDA (Secretaría de Desarrollo Agrícola del Estado Falcón). 1995. Paquete Tecnológico de la zábila (*Aloe barbadensis* M.). Coro, Venezuela. 47 p.

14. Universidad de Córdoba. 2002. Software Infostat. Versión 1.1. Córdoba, Argentina.

15. USDA. 2002. US Trade Exports-Bico Commodity Aggregations. Department of Agriculture of United States. http://www.fas. usda.gov/ustrade. Consulta del 22/11/2002

© 2006 Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA)

Edificio La Colina. Decanato de Agronomía. Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA). Tarabana. Apdo. postal 400. Barquisimeto. Venezuela .

Anexo 3. Antecedentes Recopilados

PERFIL PRELIMINAR DEL MERCADO DE LA ZÁBILA (*ALOE VERA*) EN EL ESTADO FALCÓN, VENEZUELA

Henri Piña Zambrano

RESUMEN

La participación del estado Falcón en el mercado de la zábila, estimado en más de US $ 105 millardos actualmente, ha decrecido paulatinamente entre otras razones por la no adecuación de la producción de bienes primarios e intermedios a los estándares de calidad (tamaño, peso y manejo agronómico) demandados por la agroindustria, así como por aislados episodios de incumplimiento de las normas de entregas; lo que han prácticamente obligado a los agentes comercializadores a establecer fuertes lazos cliente - proveedor lo cual configura un esquema de monopsonio imperfecto que limita la entrada de nuevos agentes dentro de este mercado. La anterior situación deriva en una posición de desventaja de los productores, lo que motivó la realización de un proyecto de investigación orientado a conocer la actual estructura y funcionamiento del mercado de la zábila en el estado Falcón y sus interrelaciones con el resto del mercado nacional e internacional. El propósito fue de generar información de primer nivel a partir de la cual se puedan diseñar cursos de acción estratégicos que permitan la inserción competitiva del productor de zábila del estado Falcón dentro de este atractivo mercado.

Palabras clave adicionales: Mercado, *Aloe,* Circuito, Falcón, Estructura

ABSTRACT

Aloe's Market in Falcon State, Venezuela

The participation of the Falcon State on the aloe's market, estimated in more of US $ 105 thousand millions, nowadays has gradually decreased. The principal's reasons being the no adequacy of the production of primary and intermediate goods to the quality standard (size, weight and agronomic managing) demanded by the agroindustry, as well as for isolated problems related to the procedure of deliveries. That have practically forced at market agents to established strong bows client - supplier that forms a scheme of imperfect monopsony that limits the entry of new agents inside this market. The previous situation derives in a position of disadvantage of the farmers, which motivated the accomplishment of a research project orientated to know the current structure and functioning of aloe's market in the Falcon State and its interrelationships with the rest of the domestic and international market. The project tried to generate information of the first level from which strategic courses of action could be designed that allow the competitive insertion of the producer inside this attractive market.

Additional key words: Market, *Aloe,* Agribusiness, Falcon, Structure

Dpto. de Desarrollo y Producción Agrícola. Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda. Coro, Venezuela. e-mail: henripina@unefm.edu.ve

Introducción

El cultivo de la zábila en Venezuela, y particularmente en el estado Falcón, data desde el siglo XVII cuando fue introducido desde las islas del Caribe y estimulado su cultivo comercial en virtud de la promoción que el gobierno de Curazao de la época (a donde llegó proveniente de Barbados) realizaba del mismo con fines de exportar su resina. Estos planes promocionales influyeron en la explotación del cultivo en la jurisdicción de Coro, destacando particularmente siembras de importancia comercial a partir de 1924 (González, 1999)

A partir de la década de los treinta, el cultivo se extendió a otras poblaciones del estado Falcón y de allí al estado Lara. A los estados Sucre y Anzoátegui se presume llegó vía marítima en función del intercambio comercial con las islas del Caribe (ICE, 1990). Estos cuatro estados representan los principales productores de zábila en Venezuela, los que en conjunto comprenden superficies de 2600, 480, 320 y 200 hectáreas, respectivamente. En el estado Falcón la superficie comprende una zona desde la región norte costera hasta el suroeste, abarcando un total de 10 municipios (Cuadro 1).

Las áreas de explotación en este estado se caracterizan por sus condiciones precarias de calidad de vida. Son áreas geográficas habitadas por familias sustentadas en sistemas de explotación caprina, actividades comerciales menores y/o siembra eventual de cultivos hortícolas donde la zábila representa un cultivo secundario que provee ingresos una vez al año y constituye un complemento a las actividades principales del núcleo familiar.

Cuadro 1. Producción de zábila en el estado Falcón, Venezuela (GTPZ, 2002)

Municipio	Superficie (ha)	Rendimiento de pasta (kg·ha-1)	Producción de pasta (kg)	Producción de acíbar (L)	Producción de pencas (kg)
Colina	268	125	33.500	134.000	5.360.000
Democracia	87	135	11.745	46.980	1.740.000
Buchivacoa	35	135	4.725	18.900	700.000
Federación	147	135	19.804	79.218	2.934.000
Falcón	870	150	130.500	522.000	17.400.000
Carirubana	310	135	41.850	167.400	6.200.000
Sucre	543	135	73.345	293.382	10.866.000
Urumaco	65	135	8.775	35.100	1.300.000
Miranda	305	135	41.175	164.700	6.100.000
Zamora	30	125	3.7502	15.000	600.000
Total	2.660	134	369.170	1.476.680	53.200.000
Promedio	483,6	134,5	67.121,8	268.487,3	9.672.727,3

La mayoría de estos municipios son de tipo rural, con índices de desempleo cercanos al 70 % y niveles de pobreza crítica a extrema, donde el cultivo de la zábila genera alrededor de 1000 empleos directos (en mantenimiento, cosecha y procesamiento) y unos 250 empleos indirectos (DIC, 2001). En la actualidad el circuito zábila en Falcón se caracteriza porque la casi totalidad de la producción de pasta es destinada al comercio internacional. Así mismo, existe un incipiente conglomerado agroindustrial alrededor de este cultivo a través de empresas proveedoras de insumos y servicios que han originado distintos esquemas profesionales como jornaleros asalariados, cosechadores, transformadores y acopiadores rurales. La mayoría de estas empresas están representadas dentro de su ámbito por profesionales especializados, mano de obra no calificada e innovación tecnológica. Existen pequeñas y medianas agroindustrias transformadoras artesanales de la producción primaria. Se ha configurado un clima de competencia (Porter, 1999) en virtud del trabajo que en conjunto vienen realizando un significativo número de agentes económicos para ampliar, modernizar e industrializar el circuito en el estado, pero a su vez de manera particular cada agente se está preparando para competir dentro del circuito y hacerse con la mayor participación posible de su cuota de mercado. Destaca el rol significativo de los centros de investigación y desarrollo que se han orientado a adecuar los bienes generados dentro del circuito a las exigencias de los consumidores. Se han desarrollado y adoptado innovaciones para la obtención de bienes intermedios y finales de consumo con alto valor agregado.

A partir de este planteamiento se conduce una investigación macro denominada *Análisis del Circuito Zábila en el Estado Falcón*, dentro de la cual se inserta el presente avance de investigación con el objetivo fundamental de conocer una primera aproximación de la estructura y funcionamiento del mercado de la zábila en el estado Falcón a fin de de que esta información permita el diseño de alternativas de mercadeo para los productores de zábila como una contribución al desarrollo rural sustentable de aquellas áreas con claras potencialidades de iniciar, desarrollar y consolidar iniciativas agroindustriales alrededor de este rubro.

El abordaje de esta propuesta de investigación se enmarca dentro de la actual corriente de trabajo denominada como *Enfoque Territorial Rural* (Cordero et al., 2003; Schejtman, 2003) la cual sirve como soporte y andamiaje conceptual a las nuevas propuestas de desarrollo rural sustentable, planteando como elemento focal la apropiación de un determinado recurso natural ubicado en una zona en particular, a partir del cual es posible el establecimiento, desarrollo y crecimiento de una actividad económica que en el caso del estado Falcón se materializa no sólo en una tradición del cultivo de zábila de más de 500 años, sino igualmente en condiciones agroclimáticas y agronómicas competitivas y comparativas que hacen de esta región un potencial nicho para el aprovechamiento estratégico de la localización territorial de una actividad económica altamente productiva y con amplias perspectivas de crecimiento y desarrollo sostenido tanto en el corto como en el largo plazo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron los datos recabados sobre una muestra de 493 productores de zábila

Se planteó un estudio descriptivo-exploratorio sobre la base de la información recabada mediante la aplicación de un instrumento diseñado como parte del desarrollo del Censo de Productores de Zábila del Estado Falcón (GTPZ; 2002). La investigación se centró en examinar la estructura del mercado de la zábila en el estado Falcón mediante el manejo de variables orientadas a construir el perfil de este mercado. Las variables fueron: oferta, demanda, valor, volumen, canales de distribución, estándar de calidad, mercados actuales y potenciales, países ubicados en los municipios Miranda, Falcón y Carirubana (Cuadro 2), así como de la única mediana agroindustria del estado y las quince principales procesadoras artesanales de zábila (estimadas como el 60 % del total). La ficha técnica de la investigación se presenta en el Cuadro 3

La obtención de información necesaria para la conformación del perfil y análisis del mercado del circuito zábila en el estado Falcón, se manejó bajo la modalidad de entrevistas personales semiestructuradas a los agentes participantes del circuito, en las cuales se aplicaron cuestionarios que contenían ordenada y sistemáticamente una serie de ítems, los cuales eran el resultado de la operacionalización de las variables derivadas de los objetivos de la investigación

Cuadro 2. Composición de la muestra

Municipio	Superficie (ha)	Entrevistados
Colina	268	----------
Democracia	82	
Federación	147	
Falcón	870	221
Carirubana	310	152
Sucre	543	----------
Urumaco	65	
Miranda	305	120
Zamora	30	----------

La captura de la información relativa a los compradores, distribuidores e intermediarios que adquieren la materia prima al nivel de finca y la colocan en manos de distribuidores nacionales y/o distribuidores internacionales resultó muy difícil, por lo que se recurrió a un esquema de triangulación de la información entre los datos suministrados por informes previos de mercado, datos aportados por los productores, información de agentes calificados dentro del circuito y algún limitado acceso que se obtuvo de laboratorios localizados en la región central del país.

Cuadro 3. Ficha técnica de la investigación

Ítem	Descripción
Población	Se consideró como productor de zábila toda persona con al menos 50 plantas sembradas con fines comerciales
Obtención de Datos	Conversación estructurada a partir de un instrumento base
Tamaño Muestral	493 productores (61,63 % del universo estimado)
Superficie Considerada	1500 ha (57 % del total estimado)

Para la identificación de los elementos conformantes del mercado se partió de la producción primaria como elemento central de éste, y a partir de allí se consideraron los niveles superiores en un sentido vertical. Posteriormente, se consideraron las interrelaciones horizontales de los agentes participantes del mercado. El estudio se diseñó en dos niveles: estructura y funcionamiento del mercado. La estructura permitió identificar los distintos grupos de actores que conforman el mercado, caracterizando las actividades básicas y de apoyo que estos conforman. Por su parte el funcionamiento del mercado permitió identificar y caracterizar las relaciones técnicas y económicas existentes entre los distintos agentes participantes del mercado.

Una vez obtenida la información del caso, se procedió a su depuración para su posterior análisis mediante la inferencia y deducción de comportamiento del mercado, de acuerdo con la aplicación de técnicas estadísticas descriptivas. A tal fin, se utilizó el programa estadístico Infostat versión 1.1 (Universidad de Córdoba, Argentina).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El cultivo comercial de la zábila se explota de manera artesanal en plantaciones de pequeña escala (menores a 7 ha) extrayendo como principal producto la pasta, la cual se refiere al acíbar (exudado de la hoja) deshidratado mediante técnicas de cocción hasta alcanzar un sólido de color negruzco que posee entre un 10 a 12 % de contenido de humedad, presentado para su comercialización en envases de madera con un peso aproximado de 50 a 70 kg.

Este subproducto tuvo gran impacto en el mercado internacional como insumo intermedio para la industria médica, cosmética, farmacéutica y alimentaria alcanzando importantes volúmenes de exportación y llegando a representar cerca de un 6 % del mercado total. Para el año 2000 Venezuela exportó el equivalente a 296 TM por un valor de US $ 1.753.000 principalmente a Estados Unidos, Holanda, Inglaterra y Bélgica (Bisceglia, 1999).

Sin embargo, es importante destacar que dentro de estos montos se incluyen de acuerdo con la clasificación arancelaria de la zábila (1302190090) "todos aquellas gomas, resinas y demás jugos y extractos vegetales de plantas; tales como el *Aloe vera* y el ginseng", por lo que el valor y volumen real de la zábila comercializada permanece enmascarada con otros bienes, tal como el salto que experimenta el comercio de este renglón en el año 1997, el cual pudiera atribuirse en principio al gran auge del cultivo en toda Venezuela, el rescate de viejas plantaciones y/o la venta de pasta almacenada a la espera de mejores precios. Pero igualmente pudiera haberse debido al incremento de las exportaciones en otros rubros que pertenecen a esta categoría, factor que no ha sido determinado y que sería el responsable de este significativo salto.

Cuadro 4. Exportaciones de zábila

	Tiempo (años)									
	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Volumen (TM)	135	102	134	241	219	186	248	296	231	509
Valor (miles de US $)	322	136	289	195	1.773	1.113	1.509	1.753	1.377	2.216

Fuente: Adaptado de Bisceglia (1999) y Comunidad Andina (2005)

A pesar de las cifras anteriores debe igualmente resaltarse que el comercio internacional de la pasta de zábila ha sido paulatinamente sustituido por gel y polvo de aloe. De hecho, el porcentaje de mercado de la pasta de zábila pasó de 46 % en 1990 a 16 % en 1997. Para el caso del gel el mercado para 1992 se estimaba en 155 TM, correspondiendo en un 75 % a gel fresco y el restante 25 % a gel liofilizado (Bisceglia, 1999). Otros subproductos de zábila comercializados actualmente en el mercado internacional se presentan en el Cuadro 5

Esta evolución del mercado de la zábila de pasta a gel tiene una explicación parcial en el uso y aplicación que del gel se hace para la elaboración de los denominados productos naturistas así como en las industrias cosméticas, farmacéuticas y alimentarias. En el caso particular del mercado naturista, el mismo se estima en US $ 85 mil millones anuales. En Europa el consumo de fitomedicamentos es también significativo y asciende a US $ 5 mil millones (Cuadro 6)

Los países que más importan estos productos botánicos al nivel mundial son Estados Unidos y los países de la Comunidad Europea. Las importaciones a ESTADOS UNIDOS están cercanas a US $ 750 millones anuales, mientras que la producción anual de remedios herbáceos en China se ubica alrededor de US $ 1.400 millones. Los países asiáticos como la India, China, Tailandia e Indonesia son los mayores exportadores (Solís, 2003).

Cuadro 5. Principales Bienes Derivados de zábila

Bien derivado	Descripción
Gel Aloe vera	Porción de tejido parénquimatico de la hoja, una vez eliminada la corteza. Debe contener no más de 50 ppm de aloína
Aloe Vera Concentrado	Gel concentrado mediante la remoción de agua por procesos mecánicos
Gel Freeze Dried	Gel el cual ha sido congelado en seco sobre una matriz estabilizadora
Jugo de Aloe vera	Derivado con un mínimo de aloe del 50 %
Extracto de Aloe vera	Derivado con un mínimo de aloe del 5 %
Aceite de Aloe vera	Porción aceitosa de las hojas de aloe obtenido por procesos de extracción con solventes
Pulpa de Aloe vera	Mezcla obtenida del molido de la hoja completa de aloe
Aloe vera USP	Acíbar deshidratado

Fuente: Dun y Bradstreet (1990).

Dentro de este mercado, Venezuela comercializó para el año 2001 un monto total de 40 millardos de bolívares en productos tales como adaptógenos, energizantes, vitalizadores, nutraceúticos, sedantes y antidepresivos los cuales corresponden a fármacos de venta libre

Cuadro 6. Venta Mundial de plantas medicinales en US $ x 10^9 (adaptado de Solís, 2003)

	Años			
Región	1994	1997	1999	2002
Europa	6,0	7,2	7,0	8,9
Asia	2,7	3,0	5,1	6,0
Japón	1,8	2,5	2,2	2,9
América del Norte	1,5	3,0	3,8	4,5
Resto del mundo	0,5	0,8	1,4	1,8
Total	12,5	16,5	19,5	24,1

Debe adicionarse a este monto lo relativo a bienes cosméticos y alimenticios con contenido de *Aloe vera* comercializados en el país lo cual elevaría esta cifra a cerca de 100 millardos de bolívares (Producto, 2001) configurando un interesante mercado que ofrece una potencial oportunidad de inversión en un atractivo negocio caracterizado por un importante ascenso en los últimos años de los productos de tipo farmacéutico y para el cuidado de la salud, junto al de bebidas y alimentos, así como diversas aplicaciones en el área industrial con el uso de anticorrosivos y lubricantes (Cuadro 7

Lo anterior evidencia claramente las razones por las cuales la pasta de zábila, y consecuentemente el estado Falcón, ha perdido participación en un mercado que tradicionalmente había ostentado de manera importante al no coevolucionar sus cultivos de zábila conjuntamente con las exigencias de su mercado meta. Complementariamente pueden adicionarse como posibles razones de esta pérdida de mercado las siguientes:

1. Entrada al mercado de países en volúmenes y precios altamente competitivos, tales como Sur África, Costa Rica, República Dominicana, México y en menor escala Australia y Egipto.

2. Prácticas culturales y agronómicas tradicionales las cuales limitan la explotación del cultivo acorde a las exigencias del momento de la agroindustria.

3. Aplicación de novedosas y eficientes tecnologías de procesamiento de la zábila para la obtención de nuevos productos intermedios y productos finales bajo altos estándares de higiene y asepsia.

4. Adulteración de entregas de zábila despachadas desde Falcón hacia mercados internacionales.

5. Desconocimiento de nichos de mercado y de perfiles o estándar de calidad de los productos que son en la actualidad comercializados internacionalmente.

6. Entrada al mercado de países en volúmenes y precios altamente competitivos, tales como Sur África, Costa Rica, República Dominicana, México y en menor escala Australia y Egipto.

7. Prácticas culturales y agronómicas tradicionales las cuales limitan la explotación del cultivo acorde a las exigencias del momento de la agroindustria.

8. Aplicación de novedosas y eficientes tecnologías de procesamiento de la zábila para la obtención de nuevos productos intermedios y productos finales bajo altos estándares de higiene y asepsia.

9. Adulteración de entregas de zábila despachadas desde Falcón hacia mercados internacionales.

10. Desconocimiento de nichos de mercado y de perfiles o estándar de calidad de los productos que son en la actualidad comercializados internacionalmente.

11. Entrada al mercado de países en volúmenes y precios altamente competitivos, tales como Sur África, Costa Rica, República Dominicana, México y en menor escala Australia y Egipto.

12. Prácticas culturales y agronómicas tradicionales las cuales limitan la explotación del cultivo acorde a las exigencias del momento de la agroindustria.

13. Aplicación de novedosas y eficientes tecnologías de procesamiento de la zábila para la obtención de nuevos productos intermedios y productos finales bajo altos estándares de higiene y asepsia.

14. Adulteración de entregas de zábila despachadas desde Falcón hacia mercados internacionales.

15. Desconocimiento de nichos de mercado y de perfiles o estándar de calidad de los productos que son en la actualidad comercializados internacionalmente.

Lo anterior ratifica el carácter altamente competitivo y exigente del mercado internacional de la zábila, donde la innovación y la generación de nuevos bienes de alto valor agregado son la punta de lanza para captar y mantener porciones importantes de ese mercado, el cual se ha estimado para el 2001 en cerca de US $ 67 millones en bienes primarios de zábila (hojas, hijos, pasta y gel) y más de US $ 105 millardos en productos con contenido de aloe vera (Fundación Tamayo, 2002), el cual es controlado prácticamente en su totalidad por industrias y compañías norteamericanas, muchas de las cuales mantienen plantaciones en Latinoamérica (México, República Dominicana y Costa Rica).

Entre estas industrias se pueden mencionar a Forever Living Corporation, Carritong Laboratories y Terry Laboratories las cuales dominan tanto la importación como la exportación de bienes primarios y finales a base de zábila, fundamentalmente con un marcado comercio entre Alemania, Estados Unidos, Brasil, Suiza e Italia como los principales importadores (Figura 1) **Cuadro 7.** Productos finales de zábila (Fundación Tamayo, 2001)

Cosméticos	Cuidado de Salud	Farmacéuticos	Bebidas
Lociones corporales	Vitaminas	Radiaciones	Jugos
Productos faciales	Antioxidantes	Diabetes	Energizantes
Cremas hidratantes	Tónicos Musculares	Cáncer	Aperitivos
Colorete	Tópicos para Animales	SIDA	
Champú	Cicatrizantes	Alergias	
Cremas depiladoras	Pomadas para picadas		
Antiarrugas	Descongestionante nasal		
Bálsamo para los labios	Protectores Solares		
Sales de baño			
Productos para animales			
Jabones			

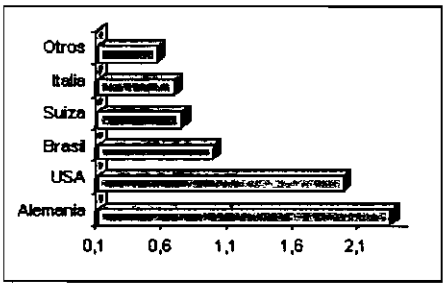


Figura 1. Acumulado de importaciones entre 1962 y 2002 en millones de US $ (UN, 2004)

En el caso de la exportación de bienes finales el principal país exportador es Estados Unidos seguido de Bélgica, Holanda, Aruba e Italia (Figura 2). Adicionalmente, Estados Unidos, China, Francia, Alemania e Italia son los países de mayor proyección de crecimiento, los cuales a su vez se convierten en potenciales nichos a estudiar y evaluar su penetración y posicionamiento mediante la oferta de productos con alta calidad.

En conjunto se estima que en el año 2000 estos países demandaron productos (intermedios y finales) derivados de la zábila en un volumen cercano a las 10.000 TM, resultando en una relación oferta: ampliamente superada por esta última en el orden de 1:2.5 (Fundación Tamayo, 2001).

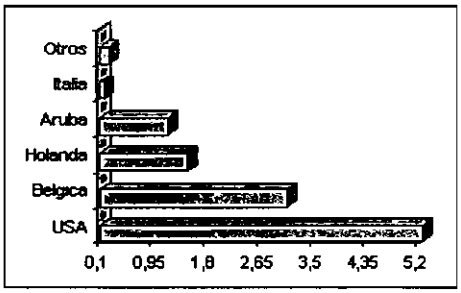


Figura 2. Acumulado de Exportaciones. Código 1302190090. (1962 - 2002; En Millones de US $. UN, (2004)

Contrariamente, la participación de Falcón dentro de este mercado se ha caracterizado en los últimos años por su marcada inestabilidad manifestada por alta tasa de entrada y salida de agentes económicos (productores, intermediarios, procesadores y distribuidores) en respuesta al no cumplimiento de las normas elementales de regularidad, volúmenes y calidad en las entregas requeridas, lo cual ha conllevado al establecimiento de fuertes nexos comerciales (proveedor-cliente) de los actuales comercializadores que hacen sumamente difícil la aceptación y permanencia de nuevos agentes dentro del circuito.

Lo anterior se evidencia claramente en el caso del sector agroindustrial de la zábila el cual está conformado por tres niveles claramente definidos: artesanal, mediana agroindustria y gran agroindustria. El mercado artesanal está conformado por informales entes de transformación en donde se generan fundamentalmente jabones, cremas, champúes, lociones y algunos medicamentos como laxantes y jarabes expectorantes. Este segmento de mercado adquiere su materia prima en un alto porcentaje de plantaciones propias y en

ocasiones de terceros, con quienes mantienen fuertes relaciones comerciales y de trabajo. Sus principales clientes son las tiendas naturistas y personas que adquieren sus productos directamente en los centros de fabricación.

En el caso de la mediana agroindustria se presentan dos situaciones particulares. En primer lugar están quienes procesan la materia prima (pasta de zábila bruta o granulada) de intermediarios regionales de los estados Falcón y Lara principalmente, quienes la adquieren de acopiadores locales y quienes a su vez pueden cumplir ocasionalmente con funciones de cosecha y cocción de pasta simultáneamente. Las relaciones comerciales entre estos agentes son fuertes y generalmente de larga data. El insumo suministrado a esta agroindustria no es sometido a exhaustivos controles de calidad más allá que los básicos establecidos por cada agroindustria en particular y se maneja un esquema de crédito de hasta 90 días. Los principales productos elaborados por este sector agroindustrial se concentra en el ámbito farmacéutico: jarabes, cápsulas adelgazantes, lociones y cremas. Su mercado meta son las tiendas naturistas, farmacias de pequeña escala y centros nutraceúticos. Están ubicados en la región centro - norte del país

El otro componente de este sector agroindustrial está conformado por plantas procesadoras de gel y/o concentración de acíbar. Obtienen su materia prima de plantaciones propias y productores independientes (en menor escala) quienes han convenido en aceptar las exigencias y requisitos de entrega estipulados por la agroindustria. Su mercado son fundamentalmente empresas cosméticas y farmacéuticas extranjeras (Estados Unidos y Europa) procesadoras de bienes finales de consumo. Mantienen fuertes lazos comerciales y aplican estrictos controles de calidad en sus productos en virtud del certificado otorgado por organismos internacionales. Están ubicadas en el estado Falcón, Sucre y Lara. La capacidad de producción de este sector está por el orden superior a las 250 TM / año

La gran agroindustria está conformada por trasnacionales del ramo cosmético, farmacéutico, médico y alimentario tales como Johnson & Johnson, Gillette, Coca Cola, Proter & Gamble, Baxter y Nestlé, así como laboratorios venezolanos como el Vargas, Letti y GenVen. Este sector obtiene su materia prima fundamentalmente desde filiales en mercados foráneos y de proveedores extranjeros en el caso de los laboratorios nacionales. Son altamente exigentes en lo referente a los controles de calidad en virtud de su mercado objetivo. Se ubican en el centro - norte del país. Mantienen en el mercado una amplia gama de bienes finales en diferentes presentaciones y segmentos, controlando así el mayor porcentaje del mercado de los bienes derivados de la zábila en Venezuela

En atención a las condiciones agroclimáticas donde es explotado este cultivo, el cual corresponde básicamente a la producción de acíbar y muy limitada la producción de gel debido a las limitaciones de fuentes de agua para riego, los productores como los principales agentes sensibles del circuito, orienten.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Puede concluirse que en el estado Falcón la zábila continua siendo un cultivo de carácter marginal a pesar del esfuerzo que hoy día realizan distintos sectores públicos y privados, del cual se desaprovechan sus inmensas potencialidades.

En contraste el consumo de bienes con contenido de aloe continúa en aumento. Las grandes empresas prevén un importante crecimiento del mercado, principalmente el asiático y han incluso considerado establecer plantaciones en esas zonas. Complementariamente, las compañías farmacéuticas y médicas esperan invertir cerca de US $ 15 millardos en los próximos 6 años en investigaciones sobre las aplicaciones de zábila. Proyecciones sobre este mercado a 8 años, resultan en un crecimiento estimado cercano a los US $ 200 millardos con un porcentaje sostenido no menor al 12 % interanual.

El caso de los cosméticos y productos de cuidado personal. Los consumidores cada día adoptan más un estilo de vida sana y natural, asociando el uso de la zábila a este paradigma. Asimismo, el segmento de alimentos y bebidas ha experimentado un marcado y sostenido ascenso en los últimos años, sustentado en razones similares.

Los agentes económicos dentro del circuito desaprovechan una serie de ventajas que en el orden comparativo y competitivo presenta el estado y que potenciarían significativamente la inserción estratégica de éste dentro de un mercado, que en la actualidad presenta un comportamiento de tipo monopsónico debido a la falta de seriedad y responsabilidad de los agentes participantes.

La explotación ordenada y sistemática del rubro zábila en el estado Falcón permitiría el desarrollo estratégico de las áreas rurales donde este rubro es cultivado, bajo un enfoque territorial de aprovechamiento de una serie de elementos propios y de cada área de explotación, en términos de incorporar a la población rural de las mismas, orientando su participación hacia el establecimiento de conglomerados industriales alrededor de este atractivo cultivo.

su modelo de negocio hacia esquemas de producción en sintonía con las demandas del mercado. Estos esquemas deben dirigirse a la obtención de bienes intermedios: acíbar concentrado (aloínas) o resinas como insumos primarios para la industria farmacéutica y médica, así como bienes finales de consumo con un alto valor agregado: cosméticos, bebidas y alimentos a base de zábila, dirigidos a consumidores finales localizados en segmentos específicos de mercado, los cuales demandan de manera significativa estos productos, en virtud del conocimiento que éstos tienen de las propiedades de esta planta.

El tránsito de los productores desde la fase primaria de producción hacia la fase de agroindustrialización debe estar aparejada a un sistematizado y ordenado programa de organización, capacitación y transferencia de tecnología que dirija el circuito hacia la conformación de un conglomerado agroindustrial de la zábila en el estado

© 2006 Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA)

Anexo 4. Antecedentes Recopilados

PROGRAMA DE DOCTORADO EN ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS. UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

DESARROLLO DEL CULTIVO "Aloe vera" (Aloe barbadensis miller) COMO PROPUESTA DE DESARROLLO RURAL EN EL MUNICIPIO MARA (ESTADO ZULIA, VENEZUELA)

Gaspar Arecio Faría Molero
TUTOR: Luisa Mª Frutos
Zaragoza, Julio de 2002

1. INTRODUCCION

La situación socioeconómica y medioambiental actual del municipio autónomo Mara, ubicado en el estado Zulia de la República Bolivariana de Venezuela (R.B.V), está fundamentalmente determinado por la explotación no sostenible de los recursos mineros (carbón mineral) del mismo. Así, el municipio que era claramente agropecuario, dedicado a la agricultura y a la cría de ganado intensiva, veinte años atrás, ha ido abandonando paulatinamente estas ocupaciones y la población se ha ido ocupando en las actividades extractivas.

La apertura y explotación de la mina (por el gobierno central) carbones del Guasare en el municipio, no ha contribuido al bienestar social, ni al desarrollo de las actividades agropecuarias en la zona.

Las condiciones de empleo de la población en las actividades extractivas del municipio no son en absoluto buenas. Las condiciones de trabajo abusivas y los sueldos recibidos no compensan los riesgos sobre la salud, tan patentes en este tipo de actividad.

Así, los pequeños y medianos productores (PYMP), privados de la posibilidad de encontrar financiamiento para explotar su tierra de forma rentable (fracaso de la Ley de Reforma Agraria), se han visto así abocados a cambiar de actividad de forma en muchos casos no voluntaria.

La falta de alternativas de empleo y la falta de financiamiento a los PYMP, perpetúan esta situación y coloca a la población actual y generaciones futuras del municipio en una situación grave de dependencia de la mina.
El presente proyecto pretende sentar precedente como ejemplo municipal y a la vez, buscar una solución a la situación de deterioro exponencial (falta de alternativas laborales y financieras) que atraviesa el municipio.

El presente proyecto tiene triple finalidad:

Política: Implementar un modelo de desarrollo con el objeto de lograr la consolidación del proyecto de Reforma Agraria en todo el territorio Nacional. Se pretende partiendo de un análisis en el ámbito local, sacar conclusiones que permitan establecer las pautas para aplicar el mismo esquema de desarrollo, a niveles regionales y nacionales basándose en una misma estructura fractual.

Social: Mejorar las condiciones culturales de las diferentes comunidades que integran el municipio y la consolidación de sus grupos familiares a través del acceso a la información.

Económico: Lograremos un aumento de los ingresos familiares, buscando los mecanismos legislativos y financieros que permitan la implementación eficaz de este proyecto.

2. OBJETIVOS Y FUENTES CONSULTADAS

Se pretende desarrollar una propuesta de desarrollo rural basado en recursos propios de la zona para el municipio autónomo Mara en el estado Zulia de Venezuela, con el objetivo de estimular el crecimiento económico, crear empleo y mejorar la calidad de vida y el bienestar social de la población de dicha comunidad. Se trata de iniciar un proceso de crecimiento económico en la zona, así como fomentar un cambio en la estructura productiva de la zona basado en el desarrollo de nuevas potencialidades de la zona en cuanto a la producción de nuevos productos de calidad para nuevos mercados emergentes. Estas características lo definen como un proyecto de desarrollo rural endógeno (Pérez y Carrillo, 2000; Vázquez Barquero, 1998; OCDE, 1992).

Se pretende asimismo que el proyecto de desarrollo propuesto sea sostenible en el sentido amplio de la definición. Entendemos como desarrollo sostenible "aquel que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" (WCED, 1987).

Esta idea de desarrollo tan amplia tiene tres componentes básicos: económico, social y medioambiental, de forma que el desarrollo sostenible se alcanzaría en la zona de intersección de los objetivos relacionados con estos componentes del desarrollo.

El modelo de desarrollo propuesto actúa sobre el componente económico al introducir un cultivo lucrativo y competitivo en el ámbito internacional que va a aumentar el nivel de renta agraria de la zona. Actúa sobre el componente social al crear empleo y mejorar la calidad de vida de la población de la zona. Finalmente actúa sobre el componente medioambiental al asegurar un uso sostenible de los recursos naturales de la zona. Así, el cultivo que se pretende introducir está adecuado a los condicionantes del medio físico de la zona como luego veremos; no se trata de un cultivo esquilmante dado que su necesidad de nutrientes del suelo es limitada; no tiene necesidad de riego no consumiendo por tanto recursos hídricos; no tiene plagas y enfermedades conocidas y de aparecer éstas a lo largo del cultivo su tratamiento se hará con productos compatibles con la agricultura ecológica (productos naturales y lucha integrada) que no contaminen el

medio.

La idea básica es la introducción de un cultivo nuevo, aunque adecuado a las condiciones de la zona, el Aloe vera que por sus aplicaciones fitoterapéuticas tiene una creciente demanda internacional y un importante valor añadido.

El objetivo a corto plazo es la introducción de este cultivo en una finca de la zona, Unidad de producción o UdP en adelante, para demostrar la viabilidad del mismo. A más medio plazo se pretende extender el cultivo a todo el municipio y finalmente a largo plazo implementar un plan de Ordenación del Territorio para el municipio.

A continuación se detallan los objetivos concretos de las diferentes fases señaladas.

2.1 Alcance a corto plazo. Implementación del cultivo Aloe vera en una Unidad de Producción.

• Implementación de un cultivo alternativo adaptado a la zona, no tradicional en el municipio.

El agricultor por naturaleza es conservador, por lo que introducir un nuevo cultivo ("Aloe vera" conocido como la Zábila), en este sector tan reacio al cambio, no será una tarea fácil. Este cultivo plantea dos alternativas de industrialización; la pasta de Zábila, y el cristal de Zábila.

La pasta de Zábila es un material sólido proveniente de la evaporación del líquido o acíbar extraído de las hojas de la planta. Y el cristal de Zábila, es una sustancia gelatinosa contenida en las hojas. Sin embargo, demostrar la productividad de este cultivo en la zona de la UdP y en el municipio, a la vez de demostrar la perfecta compatibilidad del mismo, con el desarrollo de la ganadería "Bovina" y "Ovina", en función de no afectar la vocación tradicional del agricultor, son objetivos fundamentales para el desarrollo de este proyecto.

• La generación de puestos de trabajo.

Las principales fuentes de empleo e ingresos en este modelo de desarrollo deben buscarse en actividades económicas en el ámbito de PYMP, que deben protegerse y apoyarse con medidas políticas fiscales y financieras efectivas. En un principio y a corto plazo la generación de puestos de trabajo se llevará a cabo en la propia Unidad de producción para suplir las necesidades de mano de obra del proyecto de cultivo a 5 implementar.

2.2 Alcance a Medio plazo. Creación de una Cooperativa de productores en el Municipio.

• Demostración y desarrollo de un modelo de desarrollo local a través de este cultivo alternativo con un alto valor añadido y una demanda creciente a escala

mundial. Un vez de mostrada la viabilidad y adecuación del cultivo a la zona, se pretende ampliar las zonas de cultivo a otras fincas del municipio.

• La participación de la población, con el fin de consolidar una Cooperativa de Productores en el municipio. El uso adecuado de la educación adquirida por la población y de la información a la que se tenga acceso, son piezas claves para la consecución de este objetivo.

Asimismo es importante la existencia de relaciones entre los PYMP de forma tal, que se establezcan microrredes en la que las UdP aunque funcionando autónomamente, se apoyen mutuamente para conseguir condiciones ventajosas de funcionamiento y competencia en el mercado (principio auto catalítico)2.

El acceso a la información va a dar fuerza y va a apoyar el desarrollo de actividades económicas en el ámbito local. Esto será posible, abriendo en cada Cooperativa de productores las cuales estarán integradas por diez (10) UdP, un equipo de trabajo dotado con soportes informáticos los cuales diariamente mantendrán informada a dicha cooperativa de; a) el conocimiento de las posibilidades de créditos, b) subvenciones, precios y condiciones de mercado, c) precios y condiciones de productos, d) incorporación de nuevos productos en el mercado y toda una serie de datos que van a permitir elevar la autoestima de los PYMP y mejorar su posición de competencia.

• Posicionamiento Industrial para la elaboración de la materia (Aloe vera) producida en el Municipio.

El fin ultimo del proyecto, es el desarrollo industrial de toda la materia prima que obtengamos en el Municipio, de las dos alternativas de producción antes mencionadas. En esta fase esperamos la creación de mas empleo y la consolidación del proyecto mediante la generación de riqueza.

Una de las grandes problemáticas de los Países de economías emergentes es que la materia prima se exporta, por lo que no se produce el proceso de industrialización de los productos, importándola posteriormente nuevamente trasformada en bienes de consumo, quedando fuera del País toda la diferencia económica. Lo que se pretende es la glocalización3 del producto final en un mercado global.

2.3 Alcance a Largo plazo. Implementación de un plan de Ordenación del Territorio en función del Bienestar Social y Medio Ambiente

• Incorporar la población afectada en el Municipio en un plan coordinado de ordenación del territorio en función del bienestar social y del medio ambiente basado en el concepto de Sostenibilidad.

La necesidad de mejorar los PYMP y las condiciones de vida de los sectores empobrecidos de la población que se encuentra en el entorno de la UdP y del Municipio,

2 Todas las UdP funcionan autónomas e individualmente, pero al mismo tiempo se complementan unas a otras.
3 Curso de Doctorado Universidad de Zaragoza 1999-00. Dr. José L Calvo P. Colocación de productos elaborado o
industrializados, fuera del ámbito Municipal. Actuar en lo local pensando en lo global.
6 se debe combinar, con las necesidades de las futuras generaciones mediante el uso del suelo y de los recursos naturales, una de las principales herramientas para el desarrollo sostenible. El presente trabajo pretende definir un modelo de gestión de ordenación territorial sostenible que garantice el bienestar social mediante la cobertura de las necesidades básicas de la población.

Este modelo de desarrollo se sustenta en siete pilares fundamentales y complementarios (Naciones Unidas, 1995) que incluyen:

1. Garantía de salud. La salud de la población determina su esperanza de vida y es básica para ser independientes y más productivos.
2. Provisión de infraestructuras básicas. La existencia de las infraestructuras básicas que garanticen el acceso de importantes inputs de procesos productivos, así como la comercialización de los productos es otro de los pilares básicos.
3. Acceso a la educación. La educación de la población incrementa su capacidad de acceder y comprender la tecnología y crea los instrumentos indispensables para el progreso en diferentes ámbitos.
4. Acceso a la información. La existencia de nuevas tecnologías como redes
informáticas y herramientas basadas en el uso de ordenadores, deben ser tenida en cuenta de cara a que la población se familiarice con estas tecnologías que posibilitan el acceso a la información.
5. Participación Activa de la Población. Cuando la población es políticamente pasiva y socialmente marginada sus posibilidades de desarrollo se ven muy reducidas. De hay lo importante de la formulación y ejecución de políticas de desarrollo, que permitan no solo el impulso de los municipios, sino también luchar contra la corrupción desde su base.
6. Existencia de actividades económicas a micro o pequeña escala. Otro de los pilares básicos del puente hacia el desarrollo, es el uso adecuado de la educación adquirida por la población y de la información a la que se tenga acceso, así como las interrelaciones entre los pequeños empresarios.
7. Uso sostenible de los recursos existentes. El uso del suelo y la gestión de los recursos naturales es una de las principales herramientas para el desarrollo sostenible y para mejorar las condiciones de vida de los sectores empobrecidos de la población.

Finalmente es necesario destacar que el éxito de un modelo así concebido, se basa en la concurrencia de los elementos identificados y del desarrollo de los objetivos expuestos. Los planes de desarrollo orientados a satisfacer las necesidades de salud e infraestructuras básicas, que se han llevado a cabo hasta el momento en muchos de los países en desarrollo, no han tenido los resultados esperados debido fundamentalmente, a que dejan de lado aspectos tan importantes como;

a) la educación de la población, cuya salud esta determinada de forma clara por sus hábitos de higiene y alimentación, y

b) el poco interés prestado a la satisfacción de las necesidades básicas fisiológicas según Maslow, entendidas como (refugio, alimentación y gratificación sexual).

Por otra parte es importante hacer notar, que la mayoría de los proyectos de desarrollo implementados a lo largo de las dos ultimas décadas en los países en desarrollo, han tenido sin pretenderlo, consecuencias muy negativas sobre el medio ambiente debido a la deficiente gestión de los posibles impactos ambientales de las actividades proyectadas.

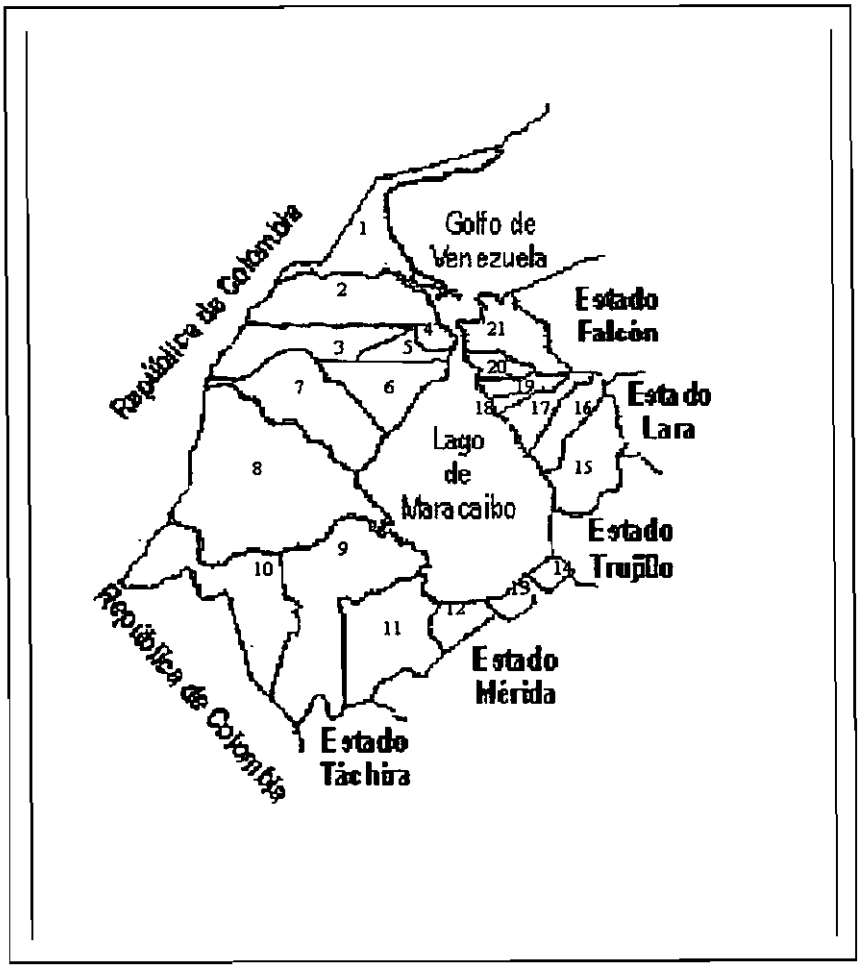
Digamos que el puente hacia el desarrollo debe estar sustentado en los siete pilares fundamentales nombrados, los cuales se refuerzan unos a otros. La falta de consideración de alguno de los aspectos identificados produciría una ruptura que imposibilitaría la consecución del objetivo final.

Es necesario pues hacer una consideración en este diseño de modelo de ordenación cuyo objetivo es el bienestar social y se base en la idea de Sostenibilidad concebida de forma amplia. 7

3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ZONA

Los datos que a continuación se detallan se han obtenido del estudio realizado por la OEA sobre el aprovechamiento racional de los recursos naturales en el estado Zulia (OEA, 1975).

Figura 1. Distribución Municipal del Estado Zulia 1.Páez, 2.Mara, 3.Jesús Enrique L, 4.Maracaibo, 5. San Francisco, 6.La Cañada de Urdaneta, 7.Rosario de Perijá, 8. Machiques de Perijá, 9.Catatumbo, 10.Jesús María Semprum, 11.Colón, 12.Francisco Javier Pulgar, 13.A Padilla, 14.Sucre,.15.Baralt, 16.Valmore Rodríguez, 17.Lagunilla, 18.Cabimas, 19. Simón Bolívar, 20.Santa Rita, y 21. Miranda. Fuente: Atlas practico de Venezuela. Elaboración propia.



3.1.1 Area, localización y fisiografía

El Estado Zulia está situado al noroeste de Venezuela, en los limites con Colombia; tiene 63 100 km2 de la superficie total del país. Está limitado al norte por el Golfo de Venezuela, al sur por los Estados Mérida y Táchira y la República de Colombia; al este por los Estados Falcón. Lara y Trujillo y al oeste por la República de Colombia.

El Lago de Maracaibo, con 12 870 km2, comunica con el mar Caribe a través del Golfo de Venezuela, accesible para barcos de gran calado mediante un canal construido de 33 km de largo por 300 metros de ancho y 11 metros de profundidad.

El Estado Zulia está dividido en 21 municipios Autónomos como se aprecia en la figura 1, y su capital es la ciudad de Maracaibo. Integra la llamada Región Zuliana y puede decirse 8 que es la única región de Venezuela cuyos limites coinciden con la división política territorial del Estado.

La región coincide aproximadamente con la cuenca hidrográfica del Lago de Maracaibo, cuyos accidentes principales son la sierra de Perijá al oeste y las estribaciones andinas de las sierras de Lara y Falcón al este. Entre estas dos formaciones se encuentran terrenos planos y ondulados, en cuyo centro está el Lago de Maracaibo, que se comunica con el Golfo de Venezuela.

El norte de la región es predominantemente llano, de suelos pobres y severas condiciones de aridez. Entre la costa occidental del lago y el piedemonte de la sierra de Perijá se encuentran planicies y terrenos ondulados de distintas condiciones de fertilidad y régimen de lluvias parcialmente deficitario. En el extremo oeste de la región, la Sierra de Perijá es de topografía montañosa, con alturas de hasta 3 700 metros.

Al sudoeste de la costa del Lago de Maracaibo, las Ciénagas de Juan Manuel constituyen un área de singular significación por su flora y fauna. Al sur del Lago de Maracaibo se encuentra una de las áreas de la región de mayor valor productivo agropecuario, aunque presenta algunas limitaciones de drenaje. Entre la costa oriental del lago y el piedemonte andino se presentan terrenos ondulados, valles planos y áreas escarpadas que llegan a alturas de 1 500 metros.

3.1.2 Clima e hidrografía

El clima tropical húmedo de la región se ve muy influenciado por el Lago de Maracaibo, cuya masa de agua determina una elevación de la temperatura del aire; esto hace que se forme un centro de baja presión que es compensado por corrientes de aire frió de las partes altas de las montañas que rodean a la región.

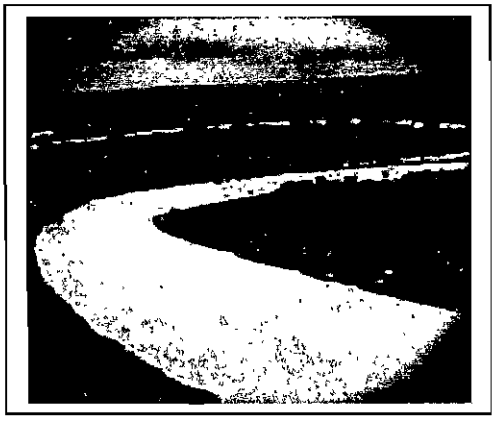
Este movimiento de convección determina el régimen de lluvias regional. La precipitación anual muestra una clara disminución desde el sur del Lago de Maracaibo (3 500 mm) hacia el norte, donde se registran valores de 125 mm. La evaporación es alta, con valores promedios anuales de 2.000 mm y con un promedio anual de precipitación de 1.200 mm, la cual disminuye de oeste a este y de sur a norte, experimentando además la región un régimen de lluvias con dos máximos (octubrenoviembre y mayo-junio) y dos mínimos (febrero-marzo y julio-agosto).

La ubicación de la región en plena área tropical geográfica determina que las variaciones diurnas de la temperatura en torno a su media superen a la variación media anual.

El sistema hidrográfico de la región coincide, prácticamente, con el de la cuenca del Lago de Maracaibo. Espacialmente hablando, el lago está situado en el centro de la región, la cual está enmarcada por las cumbres montañosas en sus limites oriental, occidental y austral, determinando, en consecuencia, un sistema de cursos de aguas centrípetos al lago.

Los cursos de agua permanentes y temporarios que corren por la cuenca superan los 135; de estos, los de mayor importancia son Limón, Palmar, San Juan, Apón, Santa Ana y Catatumbo, que desembocan en la margen occidental del lago; Zulia, Escalante, Chama y Mucujepe en la margen sur, y Motatán, Misoa, Machango, Pueblo Viejo, Apure, y Palmar en la margen oriental del Lago de Maracaibo. 9

Figura 2. Aspecto del Río Escalante del estado Zulia.



3.1.3 Geología y suelos

El esquema geológico de la región está definido por dos estructuras de fuerte expresión topográfica que nacen de la cordillera de los Andes en su cadena oriental, las que, al bifurcarse en el páramo de Tamá, forman la sierra de Perijá al oeste y la cordillera de Mérida y estribaciones de Falcón y Lara al sur y este, desarrollándose entre ambas la cuenca del Lago de Maracaibo.

La sierra de Perijá, con rumbo N-NE, define el limite occidental de la región quedando separada de la península de la Guajira por la falla de Oca. A su vez, la cordillera de Mérida y sierras de Falcón y Lara definen el limite sudoeste y este de la región.
Estos accidentes están constituidos por complejas formaciones del precámbrico hasta el reciente, constituidas por rocas ígneas, ígneas-metamórficas y sedimentarias. Los levantamientos terciarios de la cordillera de los Andes y sierra de Perijá causaron la depresión estructural y topográfica de la cuenca del Lago de Maracaibo.

En el área de la cuenca, los materiales transportados y depositados por los procesos de aluvionamiento y coluviación han sido clasificados así: los de granulometría gruesa, en la proximidad del piedemonte, y los más finos hacia la parte central de la cuenca.

Los suelos de la región se han desarrollado sobre una gran variedad de materiales litológicos y texturales bajo cambiantes condiciones climáticas y topográficas. En los limites de la región se encuentran los suelos desarrollados sobre la roca basal con relieve escarpado, y en la parte central, de topografía plana u ondulada, los suelos se desarrollaron sobre materiales transportados.

Entre los factores genéticos, el clima ha sido preponderante al causar un proceso de formación continuo durante todo el ciclo anual, resultando perfiles muy meteorizados salvo en los aluviones recientes.

Las áreas de suelos con mayores potencialidades agrícolas se localizan al sur del Lago de Maracaibo, entre los ríos Zulia-Catatumbo al oeste y el río Mucujepe al este, la cuenca del

río Motatán, y el área situada entre los ríos Palmas y Apón. Los otros suelos de la región varían en su potencialidad, pero tienen un significado singular los de la sierra de Perijá por su vocación forestal y funciones de captación de agua; los del área de la Guajira, por su aridez y textura arenosa, y el área entre los nos Santa Ana y Catatumbo, de suelos orgánicos, bajo un régimen de inundación semipermanente.

En la zona donde se sitúa la Unidad de producción Los suelos son de gran capacidad 10 productiva potencial, pero se encuentran condicionados por la escasez de agua. Si se supera la aridez natural mediante el riego, la zona puede ser sumamente apta para producciones agrícolas de las más diversas variedades, además de que las condiciones ecológicas limitan las plagas bacteriales y micóticas.

3.1.4 Vegetación

Originalmente, la vegetación dominante de la región eran asociaciones forestales variables en su composición de acuerdo con las condiciones locales de suelo, altitud y clima. Sin embargo, el área forestal se ha reducido ahora considerablemente por las explotaciones madereras y ampliación de la frontera agrícola-pecuaria; se estima que en 1971 se redujo a 24 124 km2.

En el momento actual, las principales áreas de concentración forestal se encuentran en la sierra de Perijá, sobre la frontera con Colombia, en los bosques de pantano en las Ciénagas de Juan Manuel, en la costa occidental del lago, y en los Municipios Autónomos. Bolívar, Baralt y Sucre al este de la región.

Como consecuencia de las deforestaciones se han establecido asociaciones herbáceas entremezcladas con ejemplares forestales de segundo crecimiento, cultivos y relictos del bosque primario.

Una visión esquemática de la distribución de la vegetación en la región muestra en la península de la Guajira el desarrollo de una vegetación de tipo desértico, de porte bajo y mediano, con densidad baja y espinosa compuesta principalmente por cardones, tuna blanca, cuji, jobo y trompillo. Esta vegetación se modifica un tanto en su parte sur con la presencia de ejemplares de bosque espinoso tropical y de jacure, buche, guamacho, tuatúa, toco, guayacán, etc.

Al sur de la Guajira, bordeando el norte del lago en ambas márgenes, hasta llegar al sur de La Concepción en la costa occidental y al sur de ciudad Ojeda en la costa oriental, se encuentran los remanentes del bosque muy seco tropical formados por ejemplares de vera, curarine, roble, jabillo, apamate, jobo, etc.

Entre la anterior formación y en las estribaciones de la sierra de Perijá y Andes y costas oriental, sur y occidental del lago, se encuentran asociaciones de bosque seco tropical muy alterado por incendios, extracción maderera, áreas de cultivo y pastoreo. En estos bosques han desaparecido prácticamente especies tales como cedro, caoba, gateado, apamate, caro, samán, mijao, etc., que estaban asociadas a somán, copaiba, jobo, caro, ceiba, camoruco, algarrobo y algunas otras. Esta formación es una de las que ocupan mayor superficie en la región; su superficie se estima en 23 690 km2.

En el limite sudoeste de la región se presenta la formación de bosque húmedo tropical, que abarca un área de unos 13 000 km2. Dicha formación se encuentra sobre terrenos ondulados, algunos de los cuales llegan hasta los mil metros de altitud. El bosque primario compuesto por cedro amargo, ceiba roja, mijao, guayabón, pardillo, gateado, etc., ha sido intensamente ocupado en actividades agrícolas, ganaderas y madereras, lo que dio lugar a extensas superficies de pasturas entremezclándose con ejemplares forestales de segundo crecimiento, como jobo, araguaney, apamate, balso, bucare, camoruco, etc.

En las áreas cercanas comprendidas entre 500 y 1 500 metros de altitud, tanto en el área de Perijá, al oeste, como en el Municipio Autónomo. Bolívar, se había desarrollado un bosque húmedo premontano que cubría unos 1 800 km2, compuesto por mijao, jobo, apamate, araguaney y camorúes. Este bosque primario ha sido en gran parte eliminado por los avances de la agricultura y ganadería, quedando en pie sobre todo en áreas de mayor pendiente y suelos pobres. A mayores alturas, la vegetación primitiva estaba constituida por bosques de tipo húmedo premontano, muy húmedo montano bajo y montano, que abarcan unos 3 700 km2 de 11 superficie. Están localizados en la sierra de Perijá, la que alcanza en ciertas cumbres a 3 500 metros. Las especies originales estaban compuestas principalmente por araguaney, apamate, canjaro, tacamapaco, sangrino, quacimo, saisai, cobaloriga, quamo, quino, laurel, etc. En general, esta formación ha sido poco alterada por difíciles condiciones de clima y topografía.

3.2 Aspectos socioeconómicos

3.2.1 Población y población agraria

La población del Estado Zulia es de 1 299 030 habitantes según el censo de 1971, algo más de la octava parte de la población de toda Venezuela y 3.051.644 millones de habitantes en 1998. Su composición por sexo y edad muestra una estructura similar a la del país, con predomino de población joven, donde un 78.2% de sus habitantes son menores de 35 años.

El 85.3% de su población se localiza en áreas urbanas, el 2.3% en áreas intermedias y el 12.4% en áreas rurales. La densidad de población es de 25.9 habitantes por kilómetro cuadrado, y se encuentra concentrada en la ciudad de Maracaibo y zonas circunvecinas, especialmente en la costa oriental y zona sur del Lago de Maracaibo.

El área urbana de Zulia ha gozado de un aumento demográfico muy fuerte, mientras que la población rural no ha experimentado ninguna tendencia apreciable. Así, la población zuliana ha ido concentrándose en centros poblados. Esta preferencia llegó al punto de que en 1971, el 85% de la población residió en la media urbana.

Las cifras del X Censo general de Población de 1971 (Ministerio de Fomento) exhiben algunas otras tendencias que son características del dinamismo del sector no agrícola y del área urbana. Así, en el área urbana, la fuerza de trabajo global creció a una tasa anual de 4%, pero bajó en las actividades agrícolas. En el área rural, el crecimiento de la fuerza de trabajo fue modesto, a una tasa anual de 1.2%. Además, el aumento se restringió por

completo al sector no agrícola. Ambos fenómenos demuestran la atracción de las ciudades y de las actividades industriales y comerciales frente al medio rural y a la agricultura.

En cuanto a la tasa de desempleo, en el área urbana, la desocupación superó al 10% y fue bastante igual entre las actividades agrícolas y no agrícolas. Por el contrario, en el área rural, la desocupación fue notablemente baja, ya que apenas llegó a 11.6% en agricultura, aunque alcanzó al 5.3% en las actividades no agrícolas. La interpretación indicada por estos datos es que hay oportunidades de empleo adecuadas en el área rural para cualquiera persona que quiera trabajar en actividades agrícolas, pero no tanto para personas con otros oficios ni para personas ubicadas en el área urbana.

3.2.2 Renta agraria

La inestabilidad ya descrita de la fuerza laboral agropecuaria, con sus movimientos hacia las ciudades y la alta dependencia en colombianos y guajiros, está estrechamente vinculada con el nivel de los ingresos. El ingreso medio en el área rural está a la mitad del urbano. Esta discrepancia sigue igualmente por todas las ramas de actividad, también por los varios oficios, así como por el ingreso familiar.

3.2.3 Estructura agraria

La estructura agraria en cuanto a tamaño de las explotaciones en Venezuela puede observarse en la figura 3. En ella puede observarse el carácter mayoritariamente latifundista de las explotaciones con un 47% de las mismas con superficies mayores de 1000 has, y un 84% mayor de 100 Has.

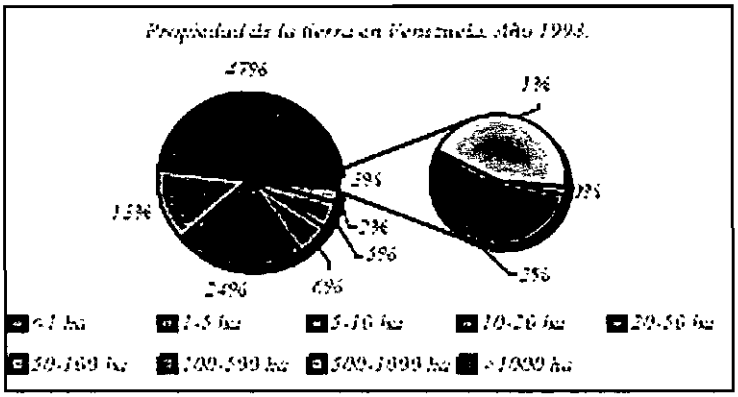


Figura 3. Estructura de la Tenencia de la tierra en Venezuela. Fuente datos M.A.C. Elaboración propia.

En la siguiente figura se puede observar la evolución de esta estructura en los últimos 60 años.

Claramente se puede apreciar que las propiedades de menos de 50 Ha desde 1936, prácticamente se mantienen iguales a la fecha actual, solo se ha producido un aumento entre un 3% a un 5% en 60 años. Por otro lado se ha producido un descenso apreciable en las propiedades de mas de 1000 hasta los valores del 48% actuales.

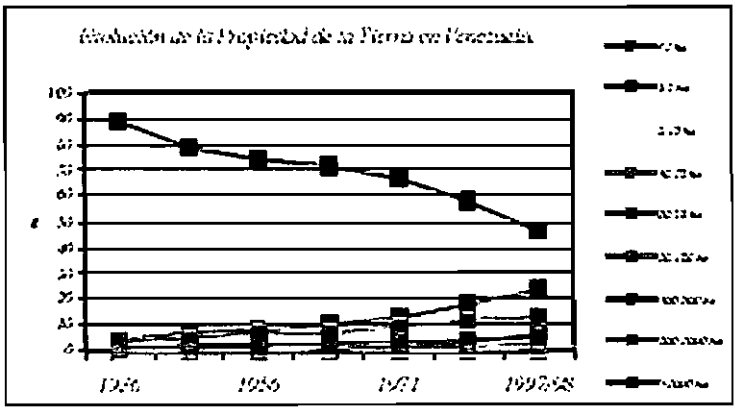


Figura 4. Evolución del régimen de tenencia de la tierra en Venezuela. Fuente datos M.A.C. Elaboración: propia.

3.2.4 Bases económicas y productividad de los sectores

La economía venezolana en las últimas cuatro décadas ha crecido en base a la explotación petrolera, cuya producción sobrepasa los 185 millones de toneladas anuales, equivalentes a 3.5 millones de barriles diarios. Esto representa un 7.4% de la producción mundial y más de la quinta parte de la producción del Hemisferio Occidental.

El Estado Zulia es el mayor productor de petróleo del país, con 150.9 millones de m3, lo que constituye el 80.5% de la producción nacional.

En los últimos años, la explotación petrolera ha venido disminuyendo su peso relativo en la economía nacional, mientras otros sectores, tales como la industria manufacturera y los servicios, han experimentado una apreciable expansión.

Casi la mitad del PIB de Venezuela es generado por el sector terciario de la economía (servicios). El sector primario, que engloba a las actividades agrícolas y extractivas, contribuye a la formación del PIB con un 24.5%, mientras que el sector secundario, que corresponde a las industrias, alcanza a generar el 27.4% del producto territorial bruto nacional.

La Región Zuliana, por su parte, refleja una muy diferente estructura técnica de su economía. El sector primario genera algo más de la tercera parte de la producción bruta regional; apenas un 7.7% es aportado por el sector secundario y el 27.9% se obtiene de fuentes terciarias.

El aporte de la región a la formación del PIB del país es de casi la cuarta parte del mismo, correspondiendo a la actividad petrolera el 82.5% de su contribución.
La Región Zuliana mantiene un dinámico comercio basado en las grandes necesidades humanas e industriales de la misma. Su comercio, que es intra y extrarregional, está localizado en las áreas de mayor concentración de población, como lo son la ciudad de Maracaibo, la zona oriental y el sur del Lago de Maracaibo.

Las relaciones extrarregionales fluyen con apoyo en una adecuada infraestructura vial, de puertos y aeropuertos, con enlaces internacionales y una red de comunicaciones con todo el país y el exterior.
Las actividades económicas se pueden agrupar en la región en cinco grandes áreas:

a) Petróleo
b) Industrias (artesanías de transformación)
c) Ganadería y avicultura (bovinos, ovinos, caprinos y aves)
d) Agricultura (plátano y otros cultivos)
e) Pesca

Zonas petroleras

La actividad petrolera se concentra a lo largo de la costa oriental del Lago Maracaibo, Municipios Autónomos Bolívar y Baralt; además cubre gran parte del lago, donde se localizan muchos pozos y una intensa actividad extractiva.

Existen también pequeñas áreas de explotación petrolera en la zona oeste de la región, tal como Campo Boscan, en el Municipio Autónomo Urdaneta. Otras áreas más al norte, tales como los Municipios Autónomos Mara y Maracaibo, han cesado o disminuido acentuadamente su actividad. Incrementando la actividad extractiva minera de carbón mineral.

Zonas industriales

La actividad industrial de la región puede subdividirse en dos tipos: la artesanal, de carácter familiar y muy diseminada, y la industria de transformación o manufacturera, que comprende a la mediana y gran industria, mucho más concentrada, la cual se encuentra localizada en tres principales áreas de Maracaibo y Municipios Autónomos. Bolívar y Miranda, zonas agroindustriales de Machiques y San Carlos del Zulia, en los Municipios Autónomos. Perijá y Colón, respectivamente.

Zonas ganaderas y avícolas

Por su importancia económica, la ganadería del Zulia puede subdividirse en dos grupos según su especialización: ganadería bovina, tanto de leche como de carne, y ganadería de ovinos y caprinos. La primera se extiende a toda la región; por su mayor intensidad de explotación, se distinguen la zona oeste del Municipio Autónomo Mara, los Municipios

Autónomos. Perijá y Urdaneta, la región sur del lago. Municipios Autónomos. Colón y Sucre y la zona oriental compuesta por los Municipios Autónomos. Miranda, Bolívar y Baralt. En cuanto a las explotaciones avícolas, existen cerca de 1 000 unidades localizadas en áreas circunvecinas a las ciudades de Maracaibo y Cabimas, en los Municipios Autónomos. Mara, Maracaibo, Urdaneta y Bolívar. Entre esas se distingue, por su mayor concentración, la zona Mara, en las cercanías de San Rafael del Moján.

Zonas agrícolas

Desde el punto de vista económico se distinguen cuatro áreas agrícolas principales: la zona sur del lago, comprendida por los Municipios Autónomos. Colón y Sucre; la zona sur-oriental del Municipio Baralt; la zona hortícola de Carrasquero, en el Municipio Autónomo. Mara, y la zona circundante a la ciudad de Maracaibo, fundamentalmente frutícola, que integra parte de los Municipios Autónomos. Urdaneta, Maracaibo y Mara.

Las zonas agrícolas del sur del lago y el Municipio Autónomo. Baralt se especializan en los cultivos de plátano y maíz. El cultivo de plátano es el más importante renglón agrícola de la región, con una superficie utilizada de 29 575 hectáreas que representan la mitad de la superficie nacional dedicada a esa explotación.

Zonas pesqueras

Las actividades pesqueras de la zona pueden separarse en dos: la pesca artesanal en aguas del Lago de Maracaibo y la actividad pesquera del Golfo de Venezuela, especializada en la pesca del camarón. Esta ultima actividad constituye una importante actividad económica regional, conectada con la industria y el comercio de exportación.

3.2.5 Productividad agraria

La baja productividad laboral y financiera en el sector agrícola se relaciona directamente con el rendimiento cuantitativo por hectárea. Para dar una orientación en este aspecto, se presentan los datos de la tabla 3 para los renglones agropecuarios más importantes del Estado Zulia, los rendimientos regionales, nacionales y mundiales.

Los rendimientos del Zulia están por debajo de los del resto del país y de los de las áreas del mundo más productivas. Existen tan sólo unas pocas excepciones; entre ellas cabe mencionar el ganado bovino, la leche y el plátano, productos de gran importancia comercial en el Zulia. Dentro de los renglones de menos importancia figuran el tomate, la caraota y el quinchoncho, todos ellos de buen rendimiento.

3.2.6 Infraestructura

Las posibilidades del aprovechamiento más intensivo de los recursos están influidos en todo momento por las instalaciones de infraestructura y de servicios. Una agricultura primitiva se caracteriza por un alto grado de autosuficiencia, a veces con ningún gasto en medios de producción. Por lo contrario, una agricultura tecnificada requiere gastos substanciales en insumos comprados, como tractores y otros equipos, refacciones, fertilizantes y plaguicidas, semillas mejoradas, mano de obra ocasional, servicio de

cosechadoras, etc. La movilización de los insumos comprados depende en alto grado de la calidad de las instalaciones infraestructurales.

En general, la Región Zuliana dispone de 4 080.7 km de vías en servicio que representan el 9.5% del total del país. De esta obra vial se destaca el Puente General Rafael Urdaneta, sobre el Lago de Maracaibo, que une a la ciudad de Maracaibo con la costa oriental del lago.

En el Zulia se generan 3 102.9 millones de Kwh, lo que representa el 23.4% de la producción nacional, generada en un 98.9% por plantas térmicas y un 1.1% por combustible diesel. En 1971 existían 10 centrales telefónicas y 20 425 teléfonos en servicio, los cuales representaban el 7.3% del total de aparatos telefónicos del país. El tráfico aéreo internacional movilizó en la región a 39 464 pasajeros y 7 731.2 toneladas de carga, que representan el 5.1% y el 14.8%, respectivamente, del total nacional. Por los puertos de Maracaibo, Miranda y Las Salinas entraron 2 997 buques y salieron 2 962, los cuales representan el 27.3% y el 30% respectivamente del tráfico registrado por el país, lo que significa un desembarco de 406 328 toneladas que representa el 9.5% del volumen nacional, y 94 389 toneladas de embarques, que alcanzan al 4.9% de la carga nacional. En cuanto al transporte terrestre, se estima que la Región Zuliana cuenta con más del 15% del total nacional. En efecto, en 1971 dicho total era de 809 287 vehículos automotores, de los cuales 601 098 son automóviles. Del resto. 18 083 estaban dedicados al transporte colectivo y 190 106 al de carga.

Red vial.

En casi todo el Estado las vías no representan un factor limitante para la agricultura. Hay ciertas fallas locales, más que todo al sur del lago, debido a inundaciones en la época lluviosa, pero no están generalizadas a nivel del Estado.
Energía eléctrica y servicio telefónico. La red de energía eléctrica cubre una buena parte del área agrícola, y donde se carece de ella, los agricultores pueden conseguir fácilmente generadores a petróleo. En cuanto al servicio telefónico, no existe en las fincas y su falta es una limitación importante, especialmente para una agricultura moderna que depende de la facilidad de comunicación rápida y el proceso de materialización de la información que se plantea realizar.

Agencias de venta de maquinaria agrícola.

Este tipo de agencias de ventas es de suma importancia. Las agencias están ubicadas en casi todos los centros poblados. Sin embargo, la calidad del servicio y abastecimiento de repuestos deja mucho que desear. Bancos y agencias crediticias. Los bancos, tanto públicos como privados, están repartidos en los poblados más importantes. Sin embargo, ha falta de orientación y experiencia bancaria en actividades agropecuarias. Es probable que la situación refleje más el poco atractivo que ofrecen las inversiones agrícolas que una falla en el número de
las instituciones bancarias.

Facilidades de mercadeo.

Desde el punto de vista cuantitativo, están bien desarrolladas para los actuales productos agrícolas y pecuarios. La comercialización se lleva a cabo por 17
medio de una red de agencias experimentadas. El mercadeo está en manos de negociantes e industriales muy conocedores. En este sentido, las tentativas para aumentar el aprovechamiento de los recursos agropecuarios deben incluir la comercialización de los productos individuales, especialmente si son nuevos o si están poco desarrollados.

Riego.

La superficie bajo riego está muy por debajo de la potencialidad de los suelos.
Con aplicación de riego, la superficie apta para la agricultura llegaría a 1.3 millones de hectáreas, mientras que sin riego se sitúa en 0.7 millones.

3. PROYECTO DE REVITALIZACIÓN DE LA AGRICULTURA

Se ha descrito en detalle la situación del sector agrícola en el estado Zulia en relación con otros sectores, así como la potencialidad del territorio para albergar actividades agrícolas productivas. La situación del municipio autónomo Mara se encuadra en este marco general aunque está afectado por las actividades extractivas de la mina del Guasare que han acelerado el proceso de abandono de sector primario. La desviación y eliminación del curso de agua que discurría por el territorio del municipio hacia principales cabeceras comarcales como; El mojan, Cuatro bocas, la Sierrita y Campo Mara, ha dado el golpe final a un sector en decadencia.

El presente proyecto pretende iniciar un proceso de revitalización de la agricultura
mediante la introducción de un cultivo de grandes potencialidades en la zona, de gran y creciente demanda internacional y de alto valor añadido, especialmente si se implementan también las fases de transformación de la materia prima en los productos básicos que demandan los sectores farmacéutico y cosmético (pasta de zábila y gel de aloe puro).
El proyecto se desarrolla en detalle para una finca en concreto que servirá de experiencia piloto para una posterior introducción del cultivo a escala municipal y a largo plazo estadal.

4.1 Descripción y características del cultivo

4.1.1 Descripción de la zábila.

La zábila, conocida con el nombre de Aloe, es una planta que pertenece a la familia de las Liliáceas y a la subfamilia de las Asfodeláceas o Gamoneláceas. Existen alrededor de 200 especies de Aloe, la mayoría de las cuales son nativas del este y sur de Africa desde donde fueron introducidas a América, Europa y Asia. El más primitivo uso comercial de la planta fue como el de una droga laxativa, la aloína, preparado con el exudado (acíbar) desecado de las hojas. A esta sustancia se la denomina genéricamente "Aloes". Los

"Aloes" se clasifican en varios grupos comerciales basados en las características de las variedades de la planta de las cuales se obtienen. Los grupos principales de los "Aloes" son los siguientes:

a) Curaçao Aloes, derivados de las variedades de Aloe vera y que son producidos en América.

b) Cape Aloes, obtenidos de las variedades cultivadas en Sudáfrica

c) Socotrina Aloes, obtenidos de las variedades que se desarrollan en el este de Africa, y

e) Zanzibar Aloes, los cuales son probablemente provenientes de las mismas variedades que originan los Socotrina Aloes.

La especie de zábila que se cultiva en Venezuela es la conocida con el nombre de Aloe barbadensis Miller, la cual es también la más cultivada en Estados Unidos, las islas del Caribe y Centroamérica. Esta planta es nativa del Norte de Africa, las islas Canarias y España, desde donde se diseminó hacia las áreas antes referidas y la India. Es la única variedad que posee todas las cualidades medicinales y cosméticas que se le atribuyen a la zábila, razón por la cual es requerida por las firmas de laboratorios que las utilizan en sus formulaciones. Esta es la razón por la que esta variedad se conoce mundialmente con el nombre de Aloe vera.

El cultivo de esta planta en Venezuela ha estado siempre dirigido hacia la producción del líquido de color ámbar denominado acíbar, contenido en los túbulos pericíclicos de la corteza de las hojas, el cual produce un efecto catártico muy pronunciado debido a su alto contendio en aloína y aloe emodina. Esta es la razón por la que su principal aplicación sea en fórmulas laxantes. Este líquido obtenido de las hojas es luego transformado mediante el proceso de evaporación a altas temperaturas en una pasta sólida y dura, con un corte vítreo, cuando se deja enfriar nuevamente a temperatura ambiente. Este producto semielaborado es el que se ha exportado tradicionalmente desde Venezuela.

Sin embargo esta materia semielaborada es refinada en el exterior extrayendo la aloína utilizando un proceso especial en el proceso de cristalización. Este proceso de refinación puede ser aplicado directamente al líquido sin convertir aún en pasta lo que aumentaría el valor añadido de las plantaciones de zábila.

Se estima que el potencial actual de producción de pasta en el país es de unas 100 t, que es bastante inferior a la demanda mundial del producto. Sin embargo su calidad es muy alta debido a su elevado contenido de aloína (25-30% en peso) y de ahí que su cotización en precio sea la más alta.

Sólo existe hasta ahora una experiencia mínima en el país para cultivar la zábila con el propósito de producir y exportar la otra sustancia contenida en sus hojas: el cristal o gel de zábila. Este producto tiene su origen en la sustancia gelatinosa que conforma casi toda la parte interna de las hojas. Esta, después de ser purificada y estabiliza, es aplicada comercialmente en fórmulas medicinales y de cosméticos. La variedad que se cotiza en el

mercado, casi exclusivamente, es también el Aloe barbadensis Miller. Las propiedades de este gel de aloe son muy versátiles tratándose de un producto humectante, bioestimulante, antinflamatorio y bactericida. Esto permite usarlo en todo tipo de cosméticos asi como en fórmulas medicinales y farmacéuticas. La demanda de este producto se ha incrementado vertiginosamente en los últimos años y es previsible que siga haciéndolo en el futuro.

El gel de Aloe vera contiene alrededor del 99.4% de agua en peso. En función del proceso al que se someten las hojas para extraer el gel, más del 60% de los sólidos totales son carbohidratos, principalmente mucílagos. Los azúcares encontrados son glucosa y manosa y cantidades menores de ramnosa, xilosa, arabinosa, galactosa y ácidos urónicos.

El mucílago mayoritariamente está compuesto de polisacáridos neutros que suelen ser b-(174)-glucomananos, b-D-mananos, galactanos, arabinogalactanos, etc. en general, metilados y acetilados. Destaca el acemanano aislado del extracto etanólico del gel de Aloe vera.

El acemanano es un polisacárido parcialmente acetilado, que consiste en unidades lineales de (1/4)-D-manoiranosil. Los azúcares neutros que se unen en cadena a través de enlaces (1/6) son galactopiranosas en una proporción 1 por cada 20 azúcares. El mucílago contiene también polisacáridos ácidos con diferentes proporciones de ácido galacturónico.

El resto de los sólidos que componen el gel son ácidos y sales orgánicas (ácido glutámico, málico, salicílico y cítrico y lactato magnésico, oxalato cálcico, etc.), enzimas (celulasa, carboxipeptidasa, bradikininasa, catalasa, amilasa, oxidasa, tirosinasa), sapogénicas, tanino , heteróxidos antracénicos (impurificando el gel), esteroles, triglicéridos, aminoácidos (lisina, histidina, glutamina, arginina, ácido aspártico, asparagina, treonina, serina, ácido glutámico, glicina, alanina, valina, metionina, isoleucina, leucina, tirosina, fenilalanina y triptófano), RNA, trazas de alcaloides, vitaminas (Betacaroteno, B1, B2, B3, B6, C, E, colina, ácido fólico) y minerales (Al, B, Ba, Ca, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, P, Sr, Si), variando en función de la lluvia, el terreno y la época de recolección.

El gel de Aloe no tiene actividad purgante ni laxante. Las principales actividades que presenta el gel de Aloe son antiinflamatoria, inmunomoduladora e hidratante, aunque existen muchas investigaciones farmacológicas que muestran actividades e indicaciones relacionadas o no con las citadas.

4.1.2 Características botánicas

La zábila Aloe barbadensis Miller pertenece a la familia de las Liliáceas y a la subfamilia de las Asfodeláceas o Gamoneláceas. Tiene hojas rígidas en forma de lanzas con espinas en sus bordes, carnosas y en forma de roseta. Sus flores son hermafroditas agrupadas en racimos grandes y fuertes.

Figura 5. Aspecto de la planta de zábila

Es una planta perenne que puede llegar a medir 60-90 cm de altura y puede alcanzar un ancho de 1.5 a 2 m. El número de hojas es muy variable. El tallo es corto y de poco diámetro. El sistema radicular está formado por raíces fibrosas que no llegan a profundizar más de 40 cm y de crecimiento horizontal.
Bajo condiciones climáticas normales, las semillas son incapaces de germinar debido al alto grado de esterilidad de su polen asociado con irregularidades ocurridas durante la meosis resultando en la formación de semillas imperfectas.

También bajo estas condiciones, algunas frutas pueden tener semillas que muestran apromixis facultativa.

Por lo tanto, el Aloe Vera tiene formas de adaptación que aseguran su propagación y reproducción continua a pesar de condiciones y circunstancias adversas. Cuando el Aloe Vera se encuentra en condiciones difíciles las plantas producen brotes o hijos a nivel del suelo y dichos hijos constituyen el sistema de reproducción habitual de este cultivo.

4.1.3 Condiciones ecológicas.

Agua y Fertilización. El agua debe ser adecuada, pero en ningún instante excesiva, por eso se recomienda sembrar Aloe en terrenos con excelente drenaje. Los requerimientos del agua son relativamente pequeños en relación con la concentración de agua en las hojas. Si el clima es seco y se prolonga, las hojas se volverán desteñidas y marrones. Mientras tanto la lluvia cambiará el color de las hojas en una noche, el tiempo de proveer agua es 24 horas después que las puntas de las hojas se vuelvan marrones. Aunque si se riega seguido en un terreno con excelente drenaje y a su debido tiempo la producción va a ser óptima. El Aloe crecerá bien sin fertilización, terrenos pobres que son fertilizados mediante abonos orgánicos mejorarán la producción y el nivel de fertilización influye definitivamente el ritmo de crecimiento.

Calor y Frío.

El Aloe Vera tolera el calor muy bien, vientos calientes repentinos que pueden dañar o matar a otras plantas, parecen tener poco o nulo efecto adverso en las plantas de Aloe. No es lo mismo con el frío. Si las hojas se congelan se volverán rojas (como con la excesiva exposición a la luz solar) pero el mecanismo es algo diferente. Mientras el hielo daña muy poco la savia amarilla o látex, las temperaturas congelantes rompen los túbulos periciclares y las células locunares del mesofilo introduciendo las sustancias antraquinones en el gel interno.

Estos Túbulos tomarán un color marron oscuro debido al aumento de pigmentación de antraquinones roja causando el color rojo en las hojas. El gel de las hojas congeladas contienen elevadas concentraciones de antraquinones en comparación con las cantidades pequeñas concentradas en el gel de las hojas que han sido cosechadas sin haber sido dañadas.

Madurez y Mortalidad.

Depende mucho del clima, la exposición al sol, nutrientes del suelo, agua, etc. Las platas de Aloe maduran en solamente 12 meses. Cuando las condiciones no son completamente ideales, el grado de madurez no es conseguido hasta que la planta tiene 3 ó 4 años. Bajo condiciones ideales la cosecha puede comenzar entre los 18 a 24 meses, con hojas alcanzando su madurez cada 2 a 4 meses.
En la planta ideal la cosecha del gel o látex interno es desde los 2 a los 8 años con hojas de cerca de 2 libras de peso y de 20 a 30 pulgadas de largo. Debido a la efectividad del costo en la operación de plantación, las hojas de cerca de 2 libras, 3 a 4 hojas por planta son cosechadas 3 ó 4 veces por año. Aproximadamente el 10 % de las plantas mueren por año y son generalmente reemplazadas por nuevos plantones.

Productividad.

Las plantas que reciben una buena labranza producirán óptimamente hasta por 8 años, pero continuarán produciendo por 12 a 15 años. La producción total varia de 40 a 80 toneladas de hoja por hectárea bajo condiciones climáticas usuales. El cuidado incluyendo cultivo, control mecánico o de otras hierbas, aplicación de fertilizantes y/o pesticidas (los cuales son muy raramente requeridos) es mínimo y de costo eficaz, especialmente existen plantaciones que operan bajo un control agrícola ideal.

Enfermedades Comunes y Plagas del Aloe Vera.

El Aloe Vera es una planta normalmente libre de enfermedades y pestes. La mordida de insectos y animales pedradores en su mayor parte son evitados por el amargor de las antraquinonas en los túbulos periciclares. Las plantas tienen algunos problemas de enfermedades. El Aloe es atacado por Yellow Rust Uromyces Aloes y el Black Rust, Montagnella spp. Debido al espacio y la habilidad de esparcirse de estos Rust, todas las hojas bastante infectadas deben ser destruidas o incineradas. Infecciones moderadas pueden ser fácilmente controladas con aplicaciones semanales de Dióxido de Cobre, tal como una mezcla de Bordeaux o una solución al 10 % de Formalina y jabón líquido. Las hojas pueden infectarse con cáncer del Aloe, el cual es causado por un gorgojo

microscópico, Eriophyes Aloinis, y puede ser controlado cortando las partes infectadas y rociándole con el insecticida apropiado. También las hojas se pueden infectar con escamas blancas las cuales pueden ser controladas aplicando Malathion cada 2 semanas, 3 ó 4 aplicaciones; después las escamas pueden ser removidas cepillando las hojas con agua y jabón. Todos los insectos y parásitos pueden ser fácilmente controlados y eliminados con el insecticida.

4.2 Características de la unidad de producción

4.2.1 Ubicación de la Unidad de Producción.

La UdP se encuentra ubicada dentro de uno de los Municipios anteriormente mencionados (2 Mara), con la Parroquia que sirve de cabecera, San Rafael de Mara, (El Mojan) y estratégicamente situado entre los municipios N°4, Maracaibo (Capital) y N°1 Páez, ver Figura. N° 1. En relación con la distancia a centros urbanos, como podremos apreciar en la figura N° 6, la UdP se encuentra a 40 Km, de la Capital del Estado a 25 Km, aproximadamente de dos cabeceras Municipales principales del municipio Autónomo Mara; a) San Rafael de Mara y b) Santa cruz de Mara. A 25 Km, aproximadamente de dos cabeceras Municipales principales del municipio Autónomo Páez; a) Sinamaica y b) Carrasquero. Y al mismo tiempo se ubica, a una distancia de no más de 10 Km, de tres centros
poblados importantes del Municipio Mara como lo son; a) Las cuatro Bocas, b) La Sierrita y c) Campo Mara

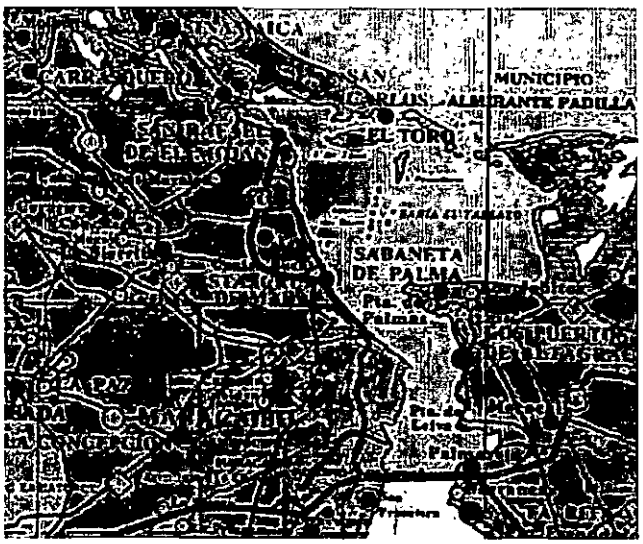


Figura 6. Localización de la Unidad de producción. Fuente: Atlas práctico de Venezuela

Como se puede apreciar en la figura 7, se encuentra situada en las inmediaciones de importantes proyecto de desarrollo nacional como "PUERTO AMÉRICA", catalogado como el octavo puerto más grande del Mundo y de proyecto regional como "REPRESA DE EL

DILUVIO", que pretende poner en regadío tierras de vocación Agrícola y pecuaria del área en la que se encuentra la UdP, ambos aprobados por el Ejecutivo Nacional. Al igual la garantía con relación a la vía de acceso principal, que pasa por el frente, por ser la única para el traslado a Santa Cruz de Mara del carbón extraído en la mina de "GUASARE", al puerto y aeropuerto Internacional.

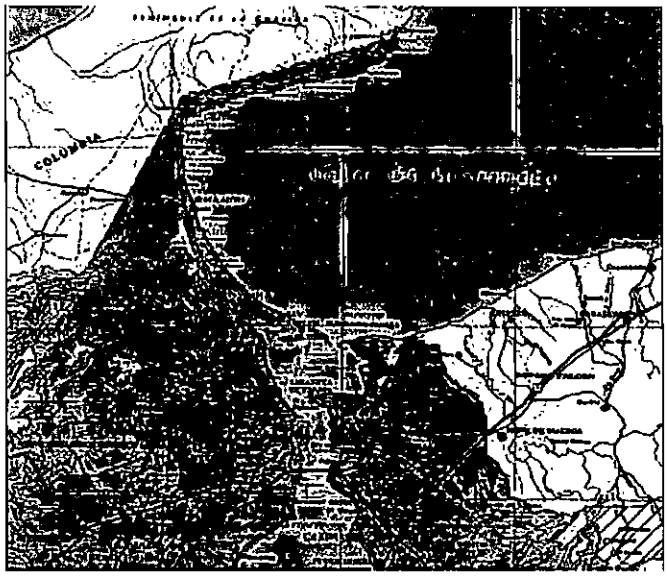


Figura 7. Posición estratégica de la Unidad de producción. Fuente: Atlas práctico de Venezuela

4.2.2 Dimensión

La finca tiene una superficie de 94.98 has repartidos en dos lotes y varios sectores. El sector IV, de 3.96 has (lote # 1) desea mantenerse con la vegetación natural existente.

Por tanto esta superficie no se pondrá en producción. La zona del lote numero dos (# 2) que poseen una vegetación natural más abundante y cerrada se desean mantener con dicha vegetación, previa limpieza y aclareo para mantenimiento del rebaño bovino existente en la finca y para explotación de los recursos madereros para carbón vegetal. Por tanto este lote no entra a formar parte de la superficie que se pone en explotación bajo este proyecto. La superficie restante, zonas I, II y III, (lote # 1) según plano adjunto, con una superficie de 43,8906 has, es la que se dedicará al cultivo de Zábila. Estos sectores son las zonas más cercanas a la vivienda principal y con un mejor acceso hacia el exterior a través de la vía Maracaibo-Carrasquero.

Sus límites o demarcaciones son los siguientes:

Norte: fundos "La Eneita" y "La Secreta" (antes terrenos "cañoncito")

Sur: fundo que es o fue ocupado por Evencio Molero y Camino de por medio
Este: fundo "La Secreta"
Oeste: via que conduce de Maracaibo a Carrasquero.

4.2.3 Situación actual

La finca se encuentra actualmente en producción pecuaria, con un rebaño bovino y un rebaño ovino, al servicio del cual se encuentra la finca en su totalidad.
El promotor dispone en dicha finca de los siguientes edificios e instalaciones y servicios:

- Una vivienda familiar, paredes de bloques, techo de zinc y piso de cemento de trescientos metros cuadrados de construcción aproximadamente.
- Dos vivienda para obreros de las mismas características de cuarenta y cinco metros cuadrados de construcción aproximadamente.
- Un tanque con capacidad de treinta mil litros de capacidad.
- Un tanque de suministro de agua para la vivienda principal de cinco mil litros de capacidad.
- Dos tanque de agua para consumo animal de dos mil litros de capacidad cada uno.
- Un comedero para animales bovinos con capacidad para veinte animales adultos.
- Un pozo artesiano de 25 m de profundidad con anillos de 1 metro de diámetro y 18 metros de perforación con tubería PVC de 8 pulgadas de diámetro.
- Dos jagüeyes de almacenamiento de agua.
- Una cerca perimetral de curarire y alambre de púa de cinco pelos.
- Dos cercas interiores de malla separando la zona de influencia de las viviendas, y una zona un poco más amplia que en su día albergaba otras dependencias.

Además de todos los servicios básicos necesarios: a) agua, b) luz, c) gas, y d) telefonía rural.

4.2.4 Condicionantes del medio físico

Clima. El clima se clasifica como Tropical semi-seco, con un promedio de precipitación anual de unos 1000 mm, temperatura media anual de unos 28ºC y una humedad relativa de uno 70% aproximadamente.

Suelo. El estudio edafológico de la finca objeto de estudio se ha realizado mediante la excavación de varias calicatas y el análisis posterior de muestras extraídas de las mismas a tres profundidades.

Granulometría. Los porcentajes obtenidos de arena, limo y arcillas en los diferentes horizontes analizados oscilan entre los siguientes valores:

Arena: 68-72%
Limo: 20-24 %
Arcilla: 6-8%

Textura. La textura de estos suelos es por tanto Franco arenosa

Relaciones suelo-agua. Se han calculado los valores del equivalente de humedad, capacidad de campo, punto de marchitez y agua útil para los diferentes horizontes, resultando los siguientes valores:

Equivalente de humedad: 9.4-10.8%
Capacidad de campo: 10.7-11.9%
Punto de marchitez: 5.8-6.5%
Agua útil: 4.9-5.4%

La capacidad de retención de agua de los suelos es por tanto reducida.

Permeabilidad. Los suelos tienen una buena permeabilidad no existiendo problemas de encharcamiento.

Materia orgánica. El contenido en materia orgánica es muy bajo en estos suelos oscilando entre un 0.25 y 0.51% de carbono orgánico.

PH. El pH de estos suelos se sitúa en una zona de moderada acidez oscilando entre 5.7 y 5.8. En esta zona el fósforo, el calcio y el magnesio tienen limitada su disponibilidad para las plantas y el nitrógeno, el potasio y el azufre empiezan a ver limitada también esta disponibilidad. El hierro, manganeso, cobre boro y zinc están presentes en forma asimilable para las plantas.

Fertilidad. El contenido en fósforo de estos suelos es muy bajo oscilando entre 0 y 1 ppm. El contenido es potasio es bajo oscilando entre 43 y 53 ppm. Se trata pues de 25 suelos con baja fertilidad.

Topografía. La finca es prácticamente plana con una pendiente del 0-1% en sentido este-oeste.

Vegetación. La finca presenta una vegetación de tipo bosque bajo relativamente cerrada donde las principales especies forestales son: Curarire, Cují (Prosopis juliflora), Dividive (Caesolpinea coriara), penda, mamón y otras propias de la zona.

Hidrología. No existen fuentes de agua corrientes superficiales. El agua subterránea se encuentra escasa profundidad, existiendo un pozo artesiano de 25 m de profundidad en la finca que extrae agua de buena calidad.

Las características del medio físico analizadas son compatibles con la implantación del cultivo que se propone. La alta precipitación hace prever que no sea necesaria la utilización de riego. La única limitación podría ser la baja fertilidad de los suelos que sería fácilmente subsanable con aportaciones de fertilizantes orgánicos o minerales.

4.2.5 Condicionantes estructurales

Agua potable. El agua potable se obtiene a partir del tratamiento del agua del pozo o mediante camiones cisterna. Paralelamente al lindero oeste de la finca discurre la tubería de agua de Rio Limón-Campo Mara que no está en funcionamiento en la actualidad.

Gas natural. Paralelamente al lindero oeste de la finca discurre la tubería de gas natural que da suministro gratuito a la UdP.

Saneamiento. La vivienda cuenta con un sistema de saneamiento de aguas fecales por pozo séptico.

Electricidad. La finca cuenta con una acometida eléctrica de 110 y 220 v.
Teléfono. La finca cuenta asimismo con una instalación de teléfono por el sistema de telefonía rural.

Accesos. El acceso a la finca es bueno ya que cuenta con una vía principal (Maracaibo-Carrasquero) asfaltada en su totalidad y en buenas condiciones.

4.2.6 Condicionantes externos

Mano de obra. Se prevé la contratación fija de un técnico, un capataz y tres obreros, así como la contratación de personal eventual en épocas concretas según sea necesario. No se prevén dificultades en la contratación de este personal en la zona.

Mercado de materias primas. Los requerimientos necesarias para la implantación del cultivo y la recolección podrán adquirirse en Carrasquero (12 km.), El Moján (17 km.) cuatro bocas (10 km.) la sierrita (8 Km.) campo Mara (5 Km.) y Maracaibo (40 km.) todos ellos con buenas vías de acceso.

La adquisición de las plántulas para establecer las plantaciones de zábila está previsto realizarla a la empresa INDAPEC C.A. localizada en Coro en el estado Falcón.

Comercialización del producto. La comercialización de los productos obtenidos se prevé en principio realizar a través de dos empresas; la empresa INDAPEC C.A., ya introducida en los mercados internacionales y con capacidad para absorber la producción esperada con la ejecución del presente proyecto y la empresa Cristal de Sábila Corporación. S.L. ubicada en España.

4.3 Proyecto de implantación del nuevo cultivo

Por todas estas razones, el presente proyecto tiene como objeto el cultivo, explotación y procesamiento de la pasta de zábila como producto principal. Para ello se dedicarán aproximadamente 35 has constituidas por los sectores II y III. El resto de la superficie, 8.6528 has, constituida por el sector I será dedicado al cultivo experimental de zábila para producción de gel.

El cultivo de zábila tanto para pasta como para gel se realizará sin riego dado que la precipitación existente en la zona se estima suficiente para la producción de este cultivo en condiciones de secano. Por tanto no será necesario el diseño de ningún sistema de riego.

La producción de pasta de zábila exige un procesado posterior del líquido extraído de las hojas o acíbar. Este procesado consiste en una cocción del acíbar durante 8 horas y un posterior vaciado de la pasta caliente en cajas de madera donde al enfriarse la pasta se solidifica y adquiere su consistencia final. El proceso de procesado de la pasta de zábila se realizará en una planta procesadora instalada en la finca en una nave construída a tal efecto. La planta procesadora tendrá una capacidad de procesamiento de 800 l de acíbar por día con una producción entre 222 y 311 kg de pasta por día.

4.3.1 Proceso productivo

Cultivo de zábila para pasta

Cultivo. La preparación del terreno se realiza con maquinaria agrícola, dándole un pase de arado y dos pases cruzados de rastra. Posteriormente se realiza el surcado a una distancia de 1 m entre surcos donde se van a plantar las plántulas.
En nuestro caso, previamente a la preparación del terreno será necesario una deforestación del mismo que se hará con métodos manuales, para no dañar la capa vegetal.

La plantación se realiza en época de verano porque el cultivo no requiere agua en las primeras fases de su desarrollo. En caso contrario los hijos morirían a causa de pudriciones. La plantación se realiza en forma manual utilizándose como medio de propagación la vía asexual que son los hijos. El sistema de plantación es en hileras simples, separadas 1 metro entre ellas y a una distancia entre plantas de 1 metro. De esta manera se obtiene una densidad de plantación de 10000 pl/ha. La zábila se planta a poca profundidad abriendo hoyos de 20 cm.

Cuando la producción del zabilar disminuye puede efectuarse lo que se denomina resiembra, que consiste en plantar nuevos hijos alrededor de la planta madre.
Para evitar el cierre del zabilar debido a la proliferación elevada de hijos, se efectúa el transplante que consiste en cortar estos hijos cuando tienen unos 15 cm de altura. Este transplante se realiza después del periodo de lluvias.

Tradicionalmente no se realiza fertilización de este cultivo, aunque dada la fertilidad de las tierras de la finca sería recomendable realizar una fertilización de fondo antes del inicio del cultivo.

Las plantaciones reciben un aporte de materia orgánica en el momento del corte de las pencas para obtención del acíbar ya que éstas son dejadas en el campo una vez extraído el acíbar.

Figura 9. Aspecto de un zabilar

No se prevé el riego de estas plantaciones dado que las precipitaciones anuales existentes en la zona permiten el desarrollo del cultivo en condiciones de secano.
No se han descrito hasta el momento ataques de plagas o enfermedades, por lo que no se prevé la necesidad de realizar tratamientos fitosanitarios.

El cultivo debe mantenerse libre de malas hierbas que restan agua, luz y nutrientes al cultivo al tiempo que obstaculizan la cosecha. La escarda se realizará por medios manuales.

Se estima que el zabilar empieza a producir de forma estable a partir del tercer año manteniéndose la producción hasta un máximo de 20 años. El momento óptimo de corte de la penca es cuando se obtienen 70 a 80 gotas de acíbar por penca. La producción se estima en 1200 l de acíbar por ha que se traducen en 400 kg de pasta por ha. La extracción del jugo de las hojas se realiza mediante el corte de las pencas en su base (20 a 25 cm del suelo) lo cual se realiza de forma manual. Se escogen para el corte las pencas de la planta que hayan alcanzado su total desarrollo presentando color rojizo.

Una vez cortadas las pencas éstas son colocadas con la parte cortada hacia abajo en un canal de 1.5 m de longitud y con una inclinación de 45º para facilitar el deslizamiento del jugo y de acero inoxidable con la finalidad de que el óxido no dañe la composición química del líquido. El jugo es recogido en envases plásticos de una capacidad de 18 l. Una vez

colocado el jugo en estos envases es transportado al sitio donde se realiza el proceso de cocción.

Transformación. La transformación del acíbar en pasta se inicia mediante un proceso de cocción del mismo. Para la realización de este proceso es conveniente la utilización de recipientes de cobre ya que el jugo de zábila ataca al hierro lo que originaría la aparición de impurezas.

Durante la fase de cocción, el jugo hirviente debe moverse constantemente eliminando de paso las impurezas del líquido. A medida que avanza la cocción, el jugo se va oscureciendo cada vez más hasta que se torna marrón oscuro a negro. La cocción se efectúa en un tiempo de 8 horas para una capacidad de 800 l. Para conocer cuando el líquido ha alcanzado el punto justo de cocción se toma una pequeña cantidad y se coloca en un cuerpo frío solidificándose inmediatamente.
Al terminar la cocción la pasta se vacía en cajas de madera cubiertas previamente con tiras de papel. Al enfriarse en las cajas la pasta adquiere su consistencia final.
Distribución. La pasta de zábila destinada al mercado externo se presenta en cajas de madera. Los pesos netos oscilan entre 60 y 80 kg. Comercialmente al producto envasado de esta manera se le denomina Panela, la cual tiene unas medidas de 60x40x50cm.

El almacenamiento se hará en una nave donde la temperatura no debe ser muy alta para conservar el producto en buen estado.

El transporte se hará por carretera hasta las instalaciones de la empresa compradora situada en Coro.

En un futuro se prevé la comercialización propia del producto obtenido. El transporte se hará entonces por vía terrestre hasta el futuro puerto de Puerto América situado en las proximidades de la finca desde donde el transporte se hará por vía marítima.

Cultivo de zábila para gel Cultivo. El cultivo de la zábila para obtención de gel es igual que para la obtención de pasta con la diferencia que las plantas se mantienen libres de hijos dado que los que se pretende es la obtención en la planta madre de hojas grandes.

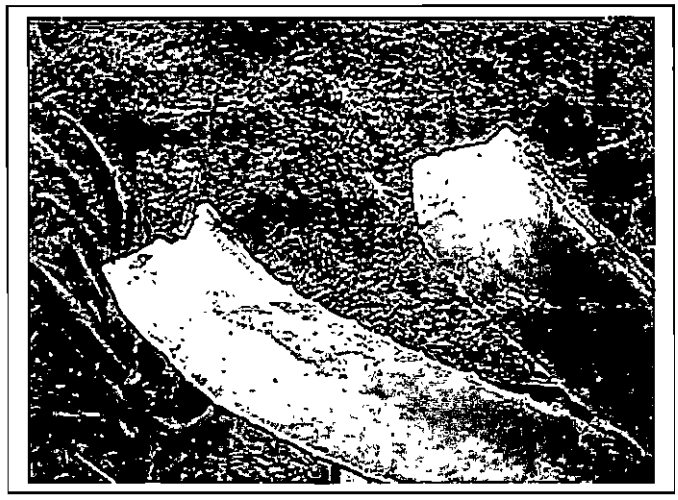


Figura 10. Corte de las hojas de zábila para obtención de gel

La recolección, que se realiza a partir del segundo año, consiste en la separación de las hojas en su punto de unión al tallo de forma que la hoja queda cerrada en su base, como puede observarse en la figura 9.

Las hojas se colocan en cestas de plástico como se muestra en la figura 10 y han de mantenerse a baja temperatura una vez separadas de la planta.
La producción esperada es de 60000 kg/ha.

Figura 11. Colocación de las hojas de zábila en cestas de plástico una vez cosechadas. 29

Distribución. El transporte de las hojas de zábila ha de ser rápido dado que el producto pierde calidad según pasa el tiempo después de su recolección.

Asimismo debe mantenerse en condiciones de baja temperatura por lo cual será necesario disponer de una cámara frigorífica en la explotación, y el transporte deberá efectuarse mediante camiones frigoríficos hasta las instalaciones de la misma UdP donde se procesara en una instalación adecuada convirtiéndolo en gel de Aloe vera al 98% ó 1:1.

4.3.2 Rentabilidad económica
Se ha realizado un análisis financiero del proyecto. A continuación se presenta la cuenta de resultados para los primeros cinco años expresados en miles de pesetas y considerando que el año de inicio del proyecto hubiera sido el año 2001.

5. CONCLUSIONES

Se ha desarrollado una propuesta de desarrollo rural endógeno y sostenible para el municipio Mara del estado Zulia de Venezuela, basado en la introducción de un cultivo alternativo de gran demanda internacional y alto valor añadido, el Aloe vera.

El proyecto desarrollado en detalle a nivel de Unidad de producción pretende ser una experiencia piloto para una posterior introducción del cultivo e implementación del modelo de desarrollo a nivel municipal. Se han analizado en detalle los condicionantes y recursos de la zona de cara a la introducción de este cultivo y se ha llegado a la conclusión de que el cultivo es adecuado a los condicionantes físicos y socioeconómicos al tiempo que utiliza recursos endógenos infrautilizados.

Se ha demostrado además que el cultivo es agronómicamente viable y que tiene una alta rentabilidad económica. La implementación de este modelo de desarrollo en el municipio supone una alternativa al modelo actual que ha conducido al abandono del medio rural y al deterioro de la salud de la población y medio ambiente del municipio.

Mediante él se consigue una diversificación de la producción agrícola, una mejora de la productividad y calidad de las producciones al introducir un producto altamente competitivo en los mercados internacionales y puede contribuir a mejorar la calidad de vida de la población del mismo. Así mismo preserva los productores tradicionales de ganadería bovina y ovina del municipio, al tratarse de un cultivo que es perfectamente compatible con estas explotaciones tradicionales.

PROGRAMA DE CAPTURA Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
UNICIT DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
Dirección de Investigación

GIRA TECNOLÓGICA

FIA-CD-V-2006-1-A-062

"Conocimiento de Manejo y Comercialización de Aloe vera Experiencias IV – V Región."

Programa de Actividades

12:00 – 12:30 ⟶ Exposición Técnica.

12:30 – 13:00 ⟶ Presentación de experiencias de participantes.

Café – 10 minutos

13:15 – 13:30 ⟶ Análisis y Discusión.

13:30 – 14:00 ⟶ Resumen y Propuestas

Refrigerio

Actividad de Difusión Gira Tecnológica.
27 de Octubre del 2006.
Sede Comunitaria – Comunidad Agrícola de Quebrada de Talca.

PROGRAMA DE CAPTURA Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNICIT
Dirección de Investigación

GIRA TECNOLÓGICA

FIA-CD-V-2006-1-A-062

"Conocimiento de Manejo y Comercialización de Aloe vera Experiencias IV – V Región."

Fundación para la Innovación Agraria (FIA)

Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología (UNICIT)

ASPECTOS FUNDAMENTALES

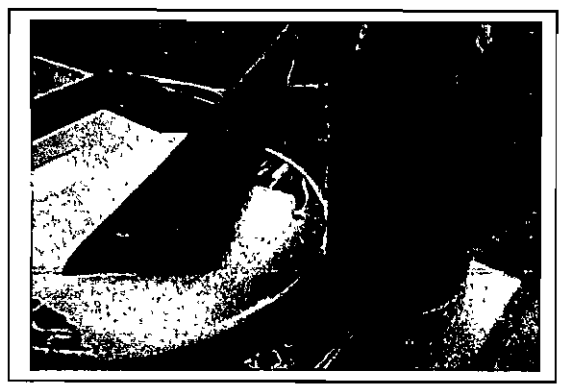
La Gira Tecnológica denominada "Conocimiento de Manejo y Comercialización de Aloe vera Experiencias IV – V Región" cuenta con el apoyo financiero de la Fundación para la Innovación Agraria FIA, desarrollado por la Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología UNICIT a través del Centro de Investigación del Secano y Medioambiente CISMA.

En concordancia con una política de apoyo a la agricultura familiar campesina, la pequeña empresa y las comunidades campesinas en general, se busca contribuir al fortalecimiento de la ruralidad, la recuperación de suelos degradados y la innovación de alternativas productivas en zonas áridas y semiáridas.

Las actividades desarrolladas en el marco de la Gira Tecnológica constaron en la observación, asimilación y conocimientos de distintos aspectos técnicos y de comercialización relacionados con el Aloe vera. Entre los temas principales que se revisaron en terreno, estan los siguientes:

- La incidencia de la exposición y espaciamiento.
- Características y preparación del suelo.
- Elaboración de compost
- Desarrollo de las distintas etapas de crecimiento del cultivo a la fecha.
- Manejo de hijuelos.
- Cuidados generales como manejo de malezas.
- Mantención de cercos.
- Sistemas y dosis de regadío.
- Manejo de tallos florales.
- Presencia de plaga (caracoles).
- Plantación en malas condiciones.
- Plantación mixta con papayos.
- Comparación de crecimientos con fertilización.
- Obtención de las hojas e hijuelos para la venta.
- Acopio de hojas e hijuelos cosechadas.
- Perdidas de hijuelos por sobre stock.
- Comercialización y presentación de materias primas y productos elaborados.
- Nichos explotados.
- Oportunidades de negocio.

De igual forma, se logro conocer la posibilidad de elaborar productos artesanales derivados del Aloe vera, provocando una motivación en los participantes que permitieron unificar criterios, vínculos e ideas de comercialización adaptables a las características de cada comunidad. En consecuencia, se logro alcanzar una percepción de negocio, logrando a través de la realización de la Gira Tecnológica descartar aquellas limitantes que de una u otra forma provocan un rechazo a la innovación de alternativas productivas.



Es importante incorporar al sistema productivo aquellos sitios marginales, con el fin que en el mediano plazo e incorporando aquellos aspectos de manejo de manera efectiva, logren producir volumen que sustente una agroindustria en la zona y por consiguiente agreguen valor a la producción, logrando aumentar los ingresos económicos de las Comunidades Agrícolas.

Las actividades desarrolladas se enmarcan dentro de un contexto de conocimiento y difusión, del estado actual de la situación del Aloe en la región, con la finalidad de permitir la generación de vínculos asociativos, que en un mediano plazo, pueda impulsar iniciativas productivas relacionadas con la producción e industrialización.

Por otra parte, la propuesta planteo como objetivo general el conocer, incorporar y difundir experiencias de establecimiento, manejo, producción y comercialización de Aloe vera (***Aloe barbadensis Miller***) para mejorar iniciativas productivas individuales y colectivas en las Comunidades Agrícolas de la IV Región, como actividad complementaria al actual proyecto de Aloe que la Universidad Iberoamericana desarrolla en la IV Región de Coquimbo.

Dicho lo anterior, y orientado a alcanzar el cumplimiento del objetivo general se planteo específicamente los siguientes objetivos:

a) Visitar e incorporar experiencias de establecimiento y manejo en plantaciones productivas y de investigación en Aloe vera (Aloe barbadensis Miller).

b) Conocer empresas productivas de tipo artesanal y sus procesos de producción, industrialización y comercialización derivados del Aloe vera.

c) Difundir las experiencias recogidas durante la gira tecnológica ejecutada en comunidades agrícolas de la IV región.

d) Potenciar la asociatividad intercomunidades y de familias campesinas.

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

Lugares Visitados durante la Gira Tecnológica

- **Comunidad Agrícola de Canelilla:** Comunidad inserta dentro de la *Asociación de Comunidades Agrícolas de la provincia del Limarí.* Sitio donde se encuentran los ensayos de Aloe vera pertenecientes al proyecto UNICIT- INNOVA CHILE CORFO

- **Empresa de producción artesanal "Rustico":** Fundo Palo Colorado, ubicado en la ruta 5 Norte, comuna de Los Vilos IV Región, elabora distintos productos artesanales derivados del aloe como de otras suculentas y cactáceas, cuenta con plantaciones propias e instalaciones

- **Agrorgánica:** Es una empresa agrícola de la V región, que tiene la misión de entregar productos de alta calidad mediante el uso de abonos naturales, riego con agua de pozo, manejo manual de malezas y buenas prácticas agrícolas, De igual forma, es una empresa que produce Gel Estabilizado de Aloe Vera, el que venden por litro dentro o fuera del país, hojas de Aloe vera (barbadensis) y producción de hijuelos entre otras, cuentan con alrededor de cuatro hectáreas

- **Liceo Longotoma:** Escuela Agrícola Rural ubicado en la V Región, la cual entre sus actividades académicas a incorporado el cultivo de aloe, viverizándolo y cultivándolo en laderas, posee una superficie de media ha.

- **Las Rojas:** Sector ubicado en las cercanías de La Serena, cuenta con plantaciones (1,5 ha), produce hojas e hijuelos, comercializando en la IV, V y Región Metropolitana. Posee plantación mixtas de papayos y Aloe vera.

- **Prohzan:** Empresa exportadora de frutas y productora de semillas, entre sus actividades produce plantas de aloe y hojas, posee una plantación intensiva de 3 ha. sus dependencias se encuentran en Vicuña, donde posee un predio de 100 ha

- **Comunidad Agrícola de Quebrada de Talca:** Comunidad inserta dentro de la *Asociación de Comunidades Agrícolas de la provincia del Limarí.* Sitio donde se encuentran los ensayos de Aloe vera pertenecientes al proyecto UNICIT- INNOVA CHILE CORFO, plantaciones que es responsable de cuidados y manejo

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNICIT
Dirección de Investigación

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

Invitación

La Gira Tecnológica denominada "Conocimiento de Manejo y Comercialización de Aloe vera Experiencias IV – V Región" cuenta con el apoyo financiero de la Fundación para la Innovación Agraria FIA, desarrollado por la Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología UNICIT a través del Centro de Investigación del Secano y Medioambiente CISMA.

En concordancia con una política de apoyo a la agricultura familiar campesina, la pequeña empresa y las comunidades campesinas en general, se busca contribuir al fortalecimiento de la ruralidad, la recuperación de suelos degradados y la innovación de alternativas productivas en zonas áridas y semiáridas.

Este encuentro pretende difundir aquellos resultados obtenidos en las distintas experiencias en torno al Aloe vera con el fin de lograr iniciativas individuales y colectivas.

Por consiguiente, le invitamos a participar en este encuentro, seguros que su presencia será un aporte para lograr los objetivos propuestos

Objetivo General de la Gira Tecnológica

Conocer, incorporar y difundir experiencias de establecimiento, manejo, producción y comercialización de Aloe vera (***Aloe barbadensis Miller***) para mejorar iniciativas productivas individuales y colectivas en las Comunidades Agrícolas de la IV Región, como actividad complementaria al actual proyecto de Aloe que la Universidad Iberoamericana desarrolla en la IV Región de Coquimbo.

Fechas de Difusión

- 25 de Octubre del 2006: Sede Asociación Gremial del Limarí – Ovalle de 12:00 a 14:00 horas.
- 26 de Octubre del 2006: Comunidad Agrícola de Manquehua – Lugar de ensayo UNICIT de 11:00 a 13:00 horas.
- 27 de Octubre del 2006: Sede Comunitaria Comunidad Agrícola de Quebrada de Talca de 12:00 a 14:00 horas.

UNICIT UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Programa

- Palabras de bienvenida del Director de Investigación y Proyecto Aloe vera UNICIT Sr. Roberto Castro Ríos.
- Presentación de Resultados.
- Presentación de experiencias por parte de comuneros asistentes a la Gira Tecnológica
- Percepción de la actividad realizada y perspectivas en torno al Aloe vera.
- Cierre.

Lugares visitados en la Gira Tecnológica

- Comunidad Agrícola de Canelilla
- Empresa de producción artesanal "Rustico"
- Agrorgánica
- Liceo Longotoma
- Las Rojas
- Prozhan
- Comunidad Agrícola de Quebrada de Talca

Comunidades participantes a las actividades de difusión

- Comunidad Agrícola de Quebrada de Talca
- Comunidad Agrícola de Huallihuaica.
- Comunidad Agrícola La Caleras
- Sector Las Rojas
- Sector Pelicanas

- Comunidad Agrícola de Canelilla
- Comunidad Agrícola de Higueritas Unidas
- Comunidad Agrícola de Romeralcillo
- Comunidad Agrícola El Espinal
- Comunidad Agrícola Las Damas
- Comunidad Agrícola Cerro Blanco

- Comunidad Agrícola de Manquehua
- Comunidad Agrícola Jiménez y Tapia
- Comunidad Agrícola Punitaqui
- Comunidad Agrícola El Altar
- Comunidad Agrícola Huanilla
- Comunidad Agrícola Castillo Mal Paso

Gira Tecnológica
"Conocimiento de Manejo y Comercialización de Aloe vera Experiencias IV – V Región"

Invitan

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

Fundación para la innovación agraria
FIA

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNICIT

DIRECCION DE INVESTIGACIÓN

MUCECH

ASOCIACIÓN DE COMUNIDADES AGRICOLAS DEL LIMARÍ

PROGRAMA DE CAPTURA Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNICIT

GIRA TECNOLÓGICA

Conocimiento de Manejo y Comercialización de Aloe vera Experiencias IV – V Región.

FIA-CD-V-2006-1-A-062

Fundación para la Innovación Agraria (FIA)

Universidad Iberoamericana de C &T (UNICIT)

Día 1, Plantación de Aloe vera de la empresa de producción artesanal Rustico