



XX

**SEMINARIO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**

Del 7 al 10 marzo de 2018, Ciudad de Panamá, Panamá.



Análisis de cadenas de suministro para identificar oportunidades y limitaciones en la producción y exportación: estudio de caso de cooperativas de productores

Dr. Nuvia Martez
8 de marzo, 2018



Agenda

- Antecedentes
- Objetivos y Metodología
- Resultados
- Conclusiones
- Trabajos futuros

Antecedentes



- La creciente competencia global → intensificar la búsqueda por nuevas formas para aumentar la competitividad
- Se reconoce → Competición existe entre cadenas de suministros, en lugar de entre empresas aisladas
 - la gestión de las relaciones entre las empresas que participan en las cadenas → asunto clave para
 - atender las exigencias del consumidor final
 - lograr beneficios tales como reducción de costos, velocidad de llegada al mercado, calidad e innovación y ganancias para cada uno de los miembros de la cadena

Cadena de suministros

Ambiente competitivo

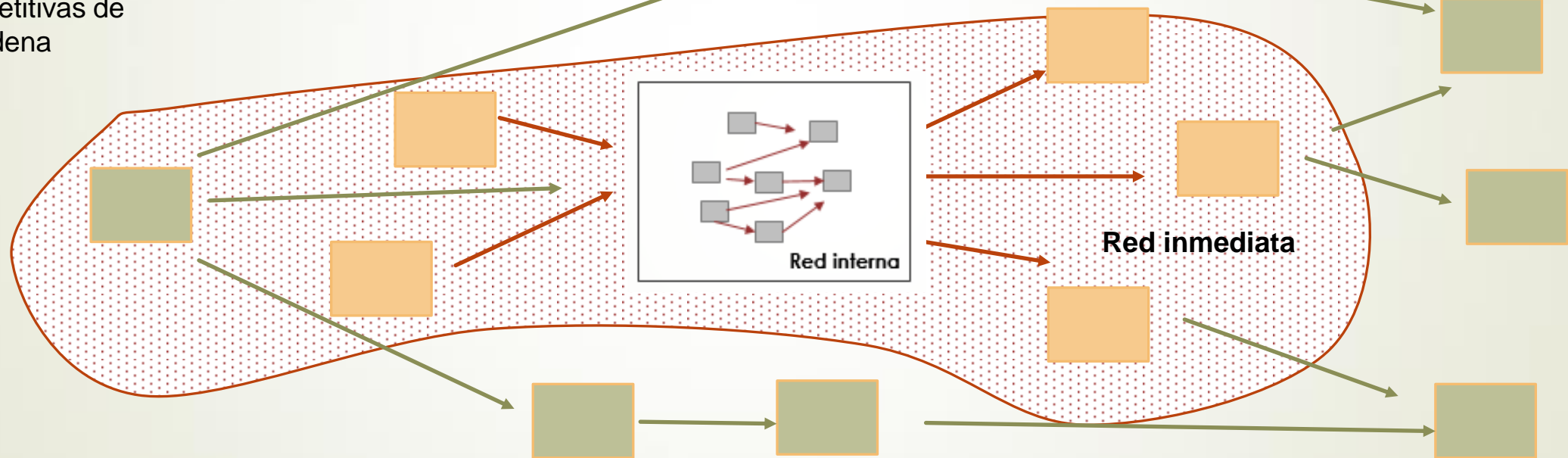


Estrategia en la Cadena de suministros

Estrategia de negocio coherente con la estrategia de la cadena

Define las prioridades competitivas de la cadena

Traducir las prioridades competitivas de la cadena



Red total

Antecedentes

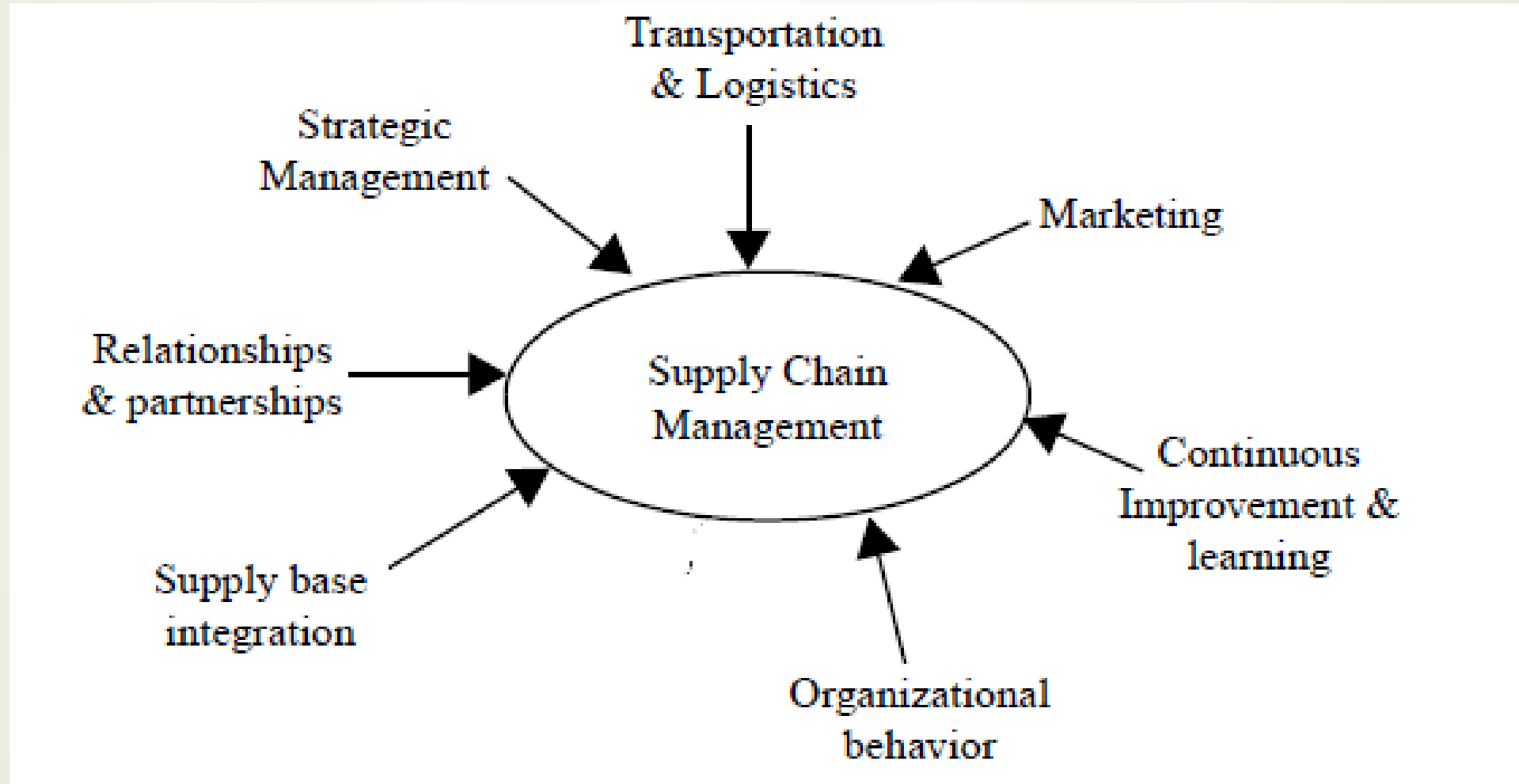


- Nuevo enfoque → **Administración de la cadena de suministros** → involucra
 - Integración de actividades (internas, externas) desde la fuente de la MP → cliente final (requerimientos)

Principio

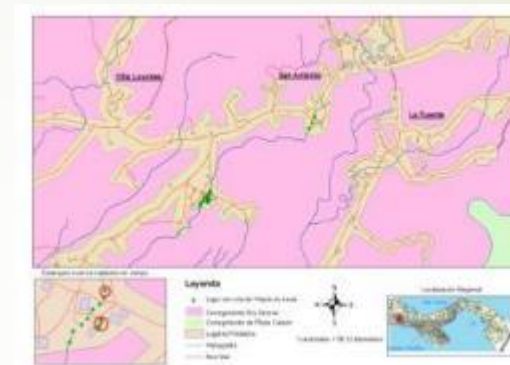
- ❖ Las empresas → pensar y actuar en función de la red a la que pertenecen → objetivo lograr productos y servicios competitivos

Gestión de cadena de suministros



Gestión de cadena de suministros - GCS

- Competitividad → participación de los diversos actores involucrados (alianzas estratégicas)
 - En general, las empresas que participan en una cadena de suministro integrada presentan un mejor desempeño y tienen mayores oportunidades de innovar y exportar sus productos.
- Se propone proyecto: ARAP, UTP, Productores (cooperativa)



CASO 1 – Cooperativa de productores de tilapia en la región de Río Sereno, Chiriquí

AUTORES

Nuvia Martez; María Luisa Singh; Danilo Toro Lozano

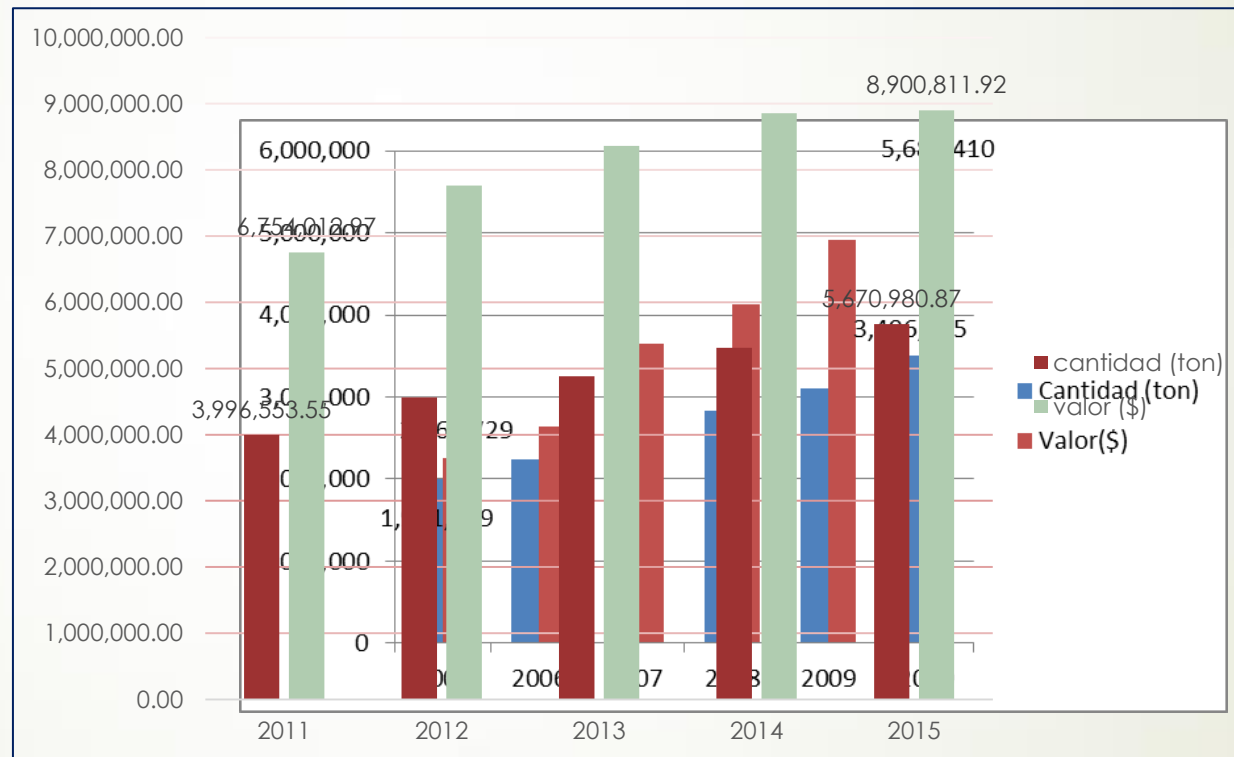
Antecedentes

Producción Mundial (Tilapia y otros cíclidos)

Características (tilapia)

- Sistemas de cultivo
- Capacidad de adaptación
- Rápido crecimiento
- Demanda

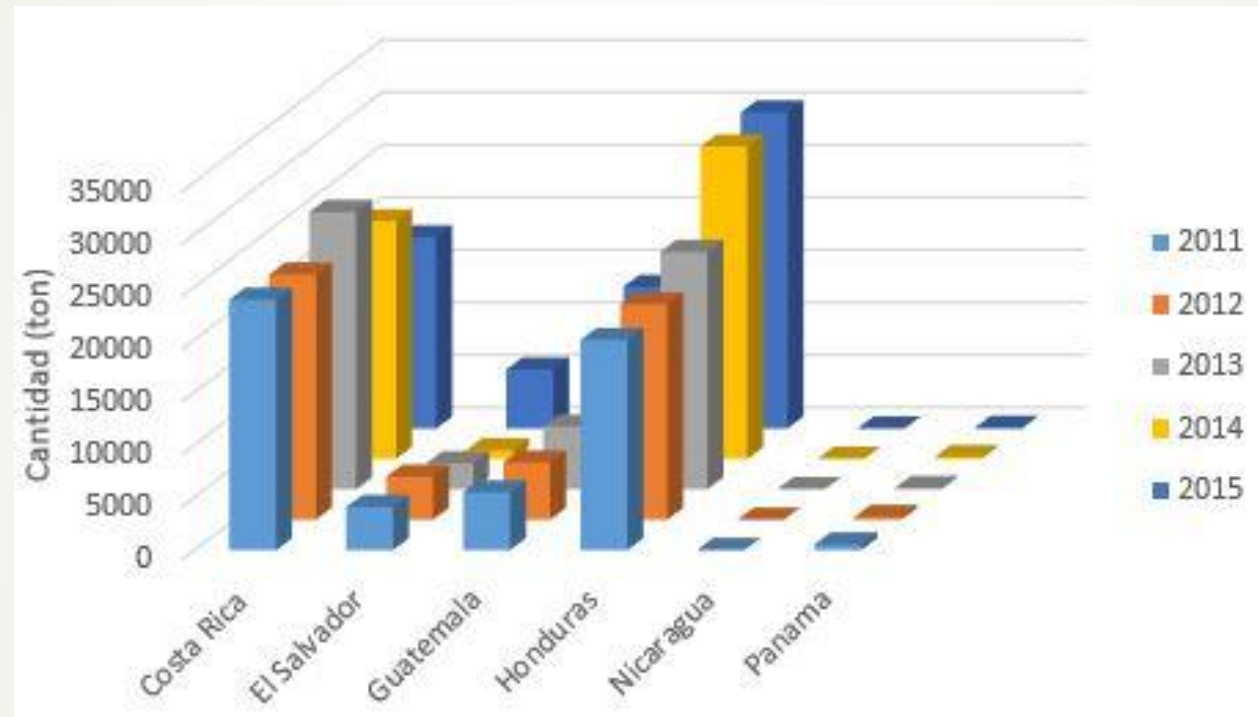
Toledo-Pérez; García-Capote (2000);
Poot-López, Hernández, & Gasca-Leyva, (2014)



Elaborado a partir de datos estadísticos
fao.org/figis/servlet/TabSelector#lastnodeclicked

Antecedentes

Producción Acuícola en América Central (Tilapia)

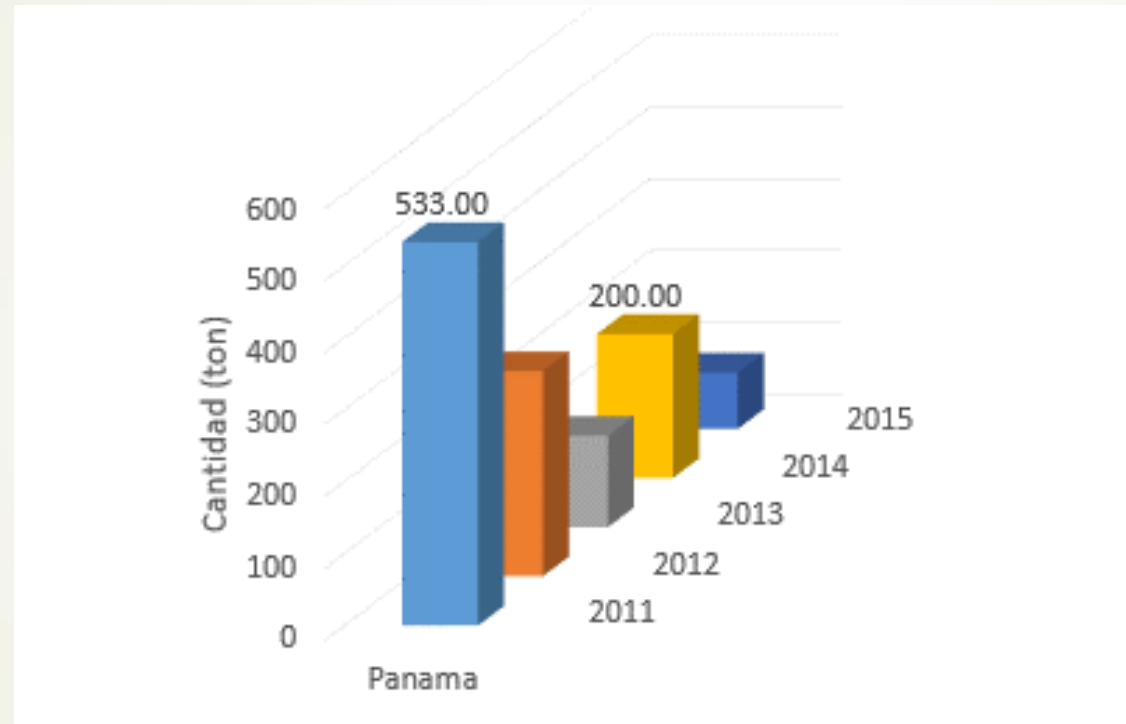


Elaborado a partir de datos estadísticos
fao.org/figis/servlet/TabSelector#lastnodeclicked

Antecedentes

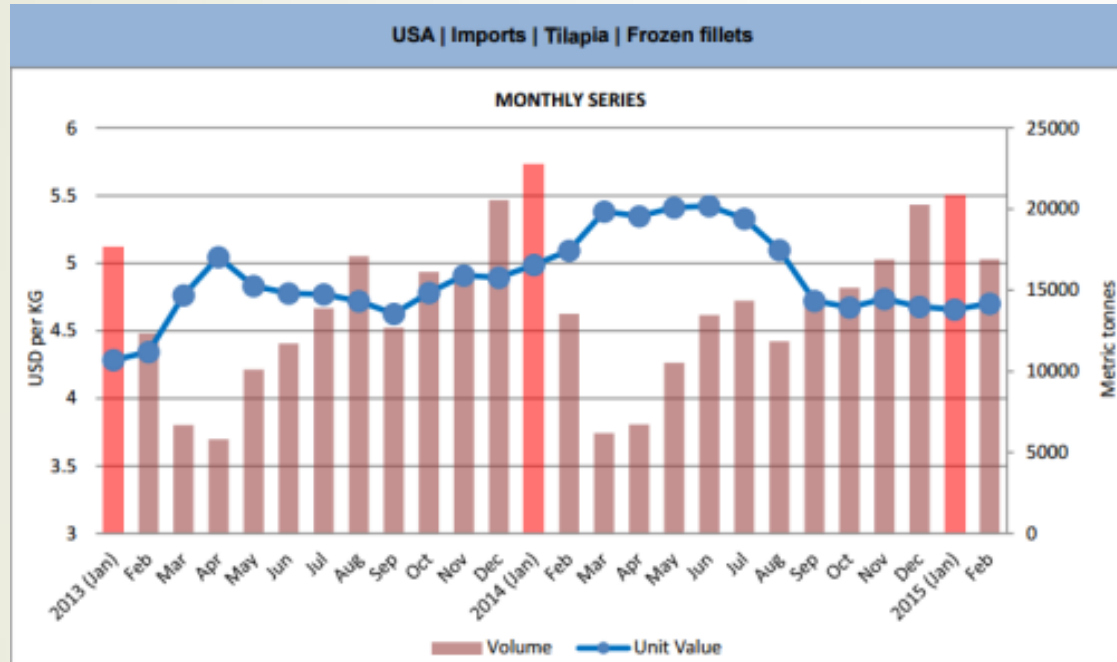


Evolución de la producción de Tilapia en Panamá



| | Costa Rica | El Salvador | Guatemala | Honduras | Nicaragua | Panamá |
|--------|------------|-------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| ■ 2011 | 23,853.00 | 4,101.00 | 5,500.00 | 20,000.00 | 26.00 | 533.00 |
| ■ 2012 | 23,355.00 | 4,100.00 | 5,455.00 | 20,500.00 | 7.00 | 285.00 |
| ■ 2013 | 26,401.00 | 2,484.00 | 5,974.00 | 22,600.00 | 39.00 | 127.00 |
| ■ 2014 | 22,650.00 | 832.00 | 9,545.50 | 29,750.00 | 38.00 | 200.00 |
| ■ 2015 | 18,203.00 | 5,639.00 | 13,500.00 | 30,100.00 | 30.00 | 78.00 |

Importación de tilapia - EU



Europa

Normativas y protocolos son muy restrictivos (EUREPGAP, mediante el desarrollo de las 'Buenas Prácticas Agrícolas')

Tratado de Promoción Comercial con los Estados Unidos, realizando cambios en las preferencias arancelarias y mejorando las condiciones de negocio entre ambas partes, por lo que se brindan nuevas oportunidades de negocio bastante prometedoras.

➤ Análisis de la cadena de suministro acuícola

□ Tomando en consideración tanto los datos levantados a nivel nacional como los resultados de investigaciones internacionales referentes al sector acuícola, surge la oportunidad de realizar la investigación

➤ Eltholth *et al.* (2015)

➤ (LEAP, 2010) - Laboratorio de Economía Acuícola y Prospectiva



Objetivo

Estudio exploratorio para la caracterización y análisis de la cadena de suministro, con la participación de cooperativa de productores de tilapia

Identificar fortalezas y oportunidades de producción y exportación

mejorar el desempeño y competitividad de los productores de tilapia

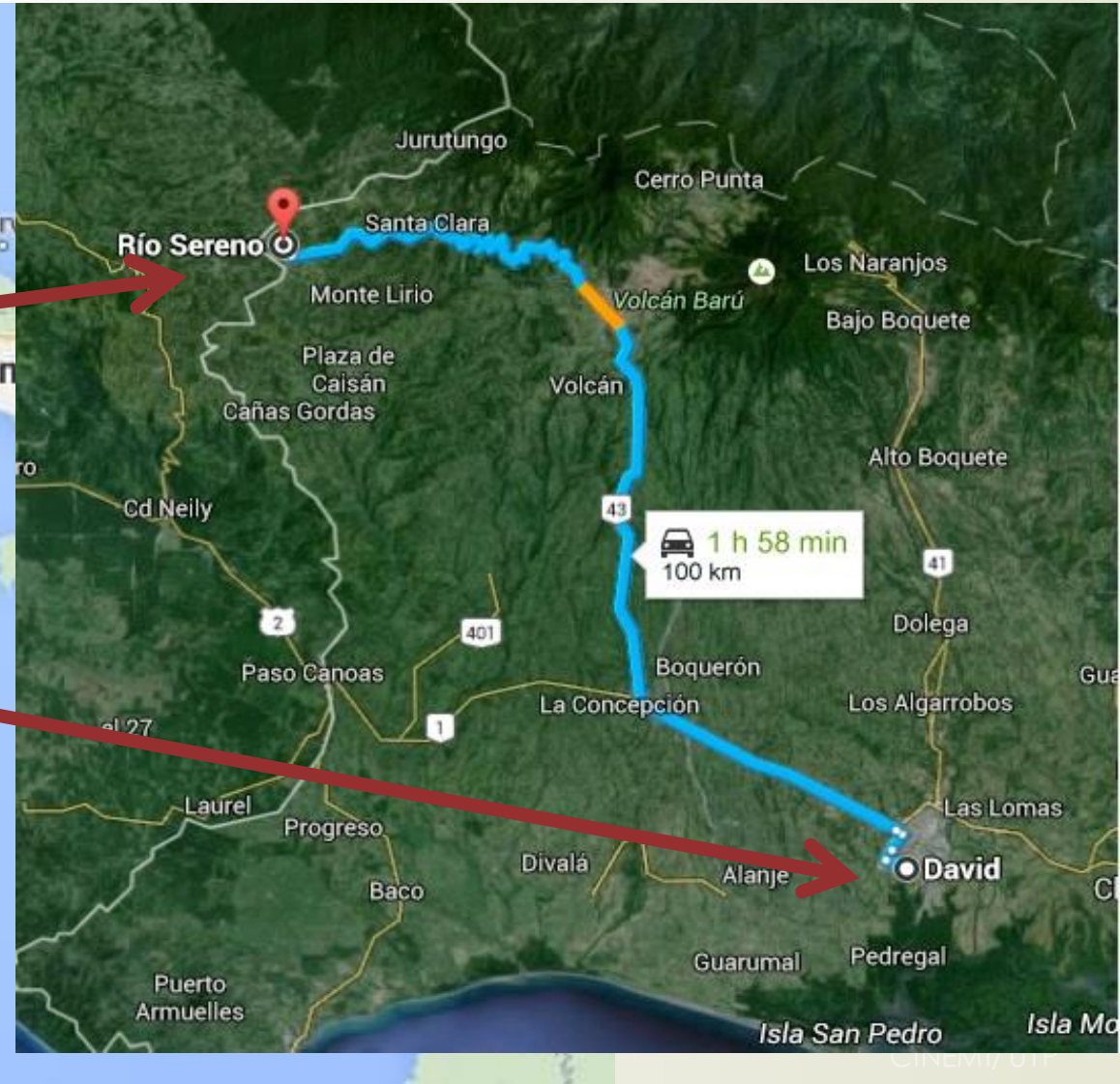
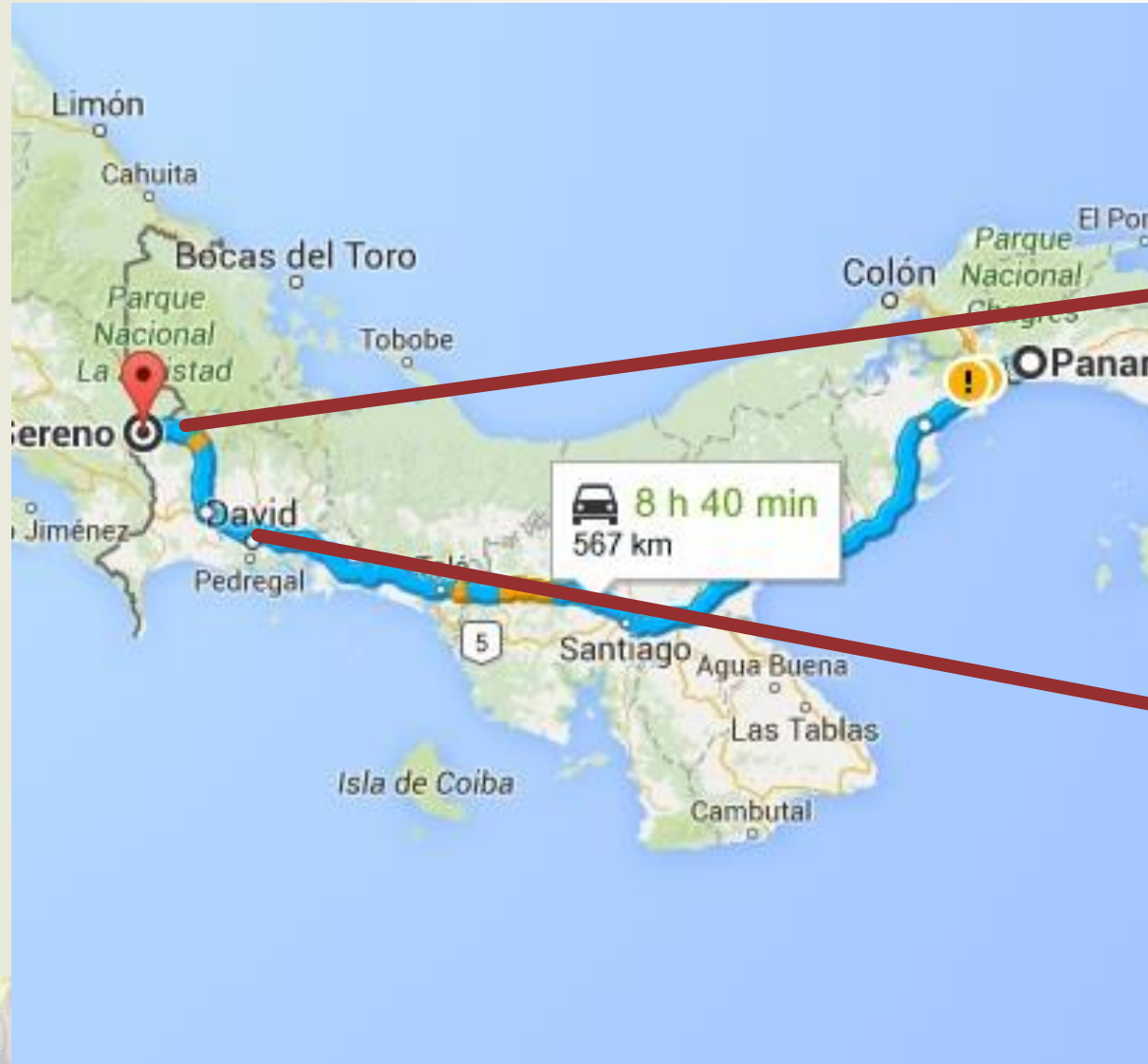
Antecedentes - Estudios

Entre las preguntas planteadas están:

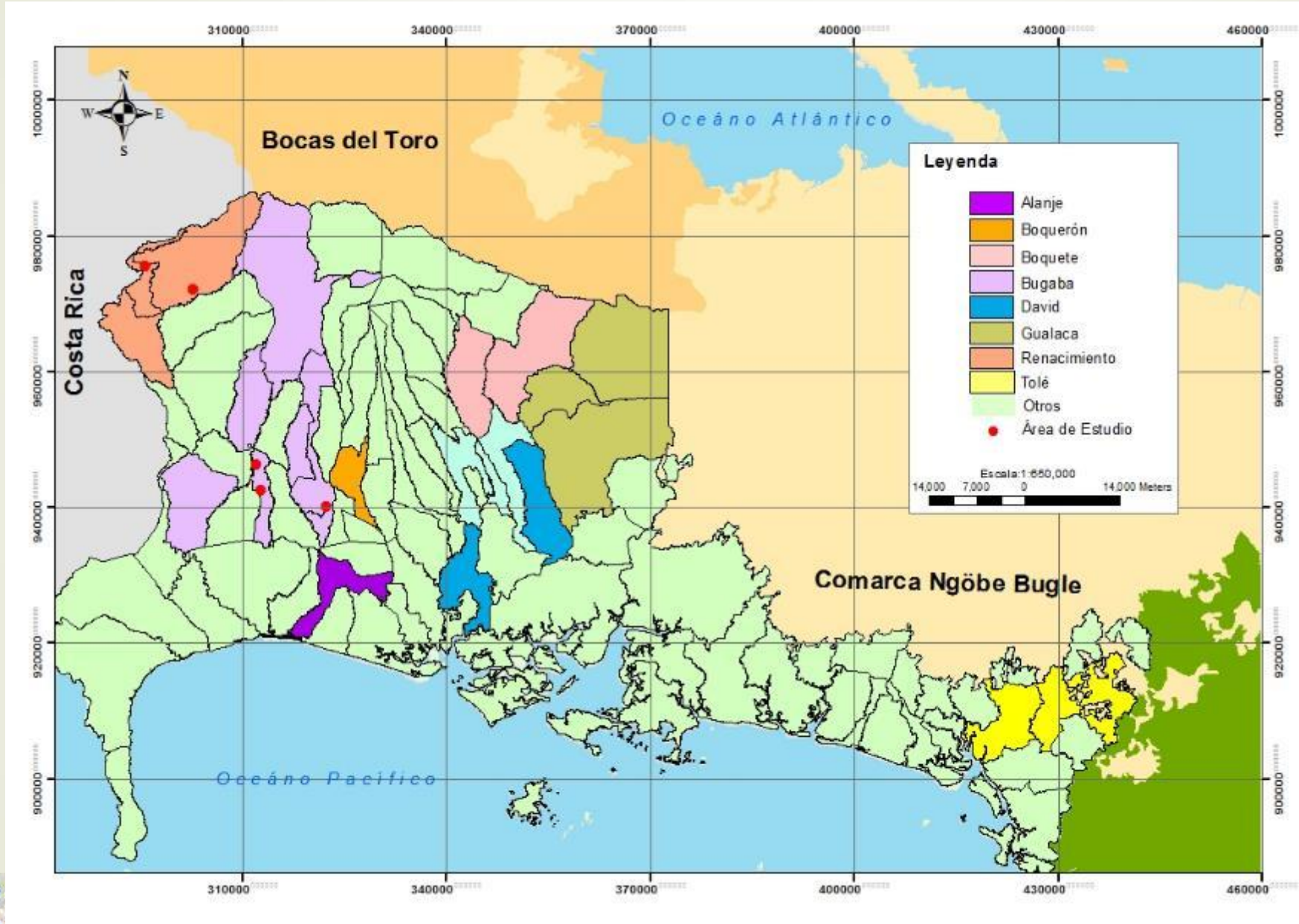
- ¿Cómo se organiza la cadena productiva de la tilapia en la región de Chiriquí?
- ¿Existen oportunidades para mejorar el sistema productivo?Cuál es la más conveniente para los productores de tilapia?

ÁREA DE ESTUDIO

Río Sereno, Renacimiento, Chiriquí,
Panamá



Metodología



ÁREA DE ESTUDIO

Chiriquí,
Panamá
118 productores
acuícolas

Metodología



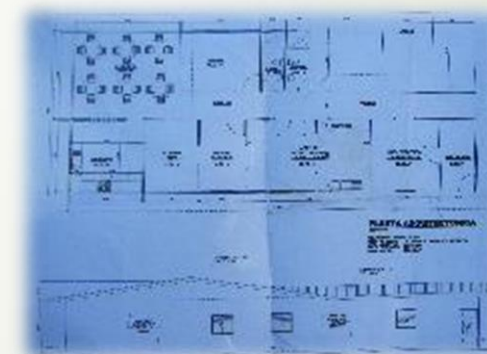
Gira

Asociación de
Productores de
Recursos
Acuáticos de
Renacimiento
(APRAR)

Revisiones, reuniones,
entrevista

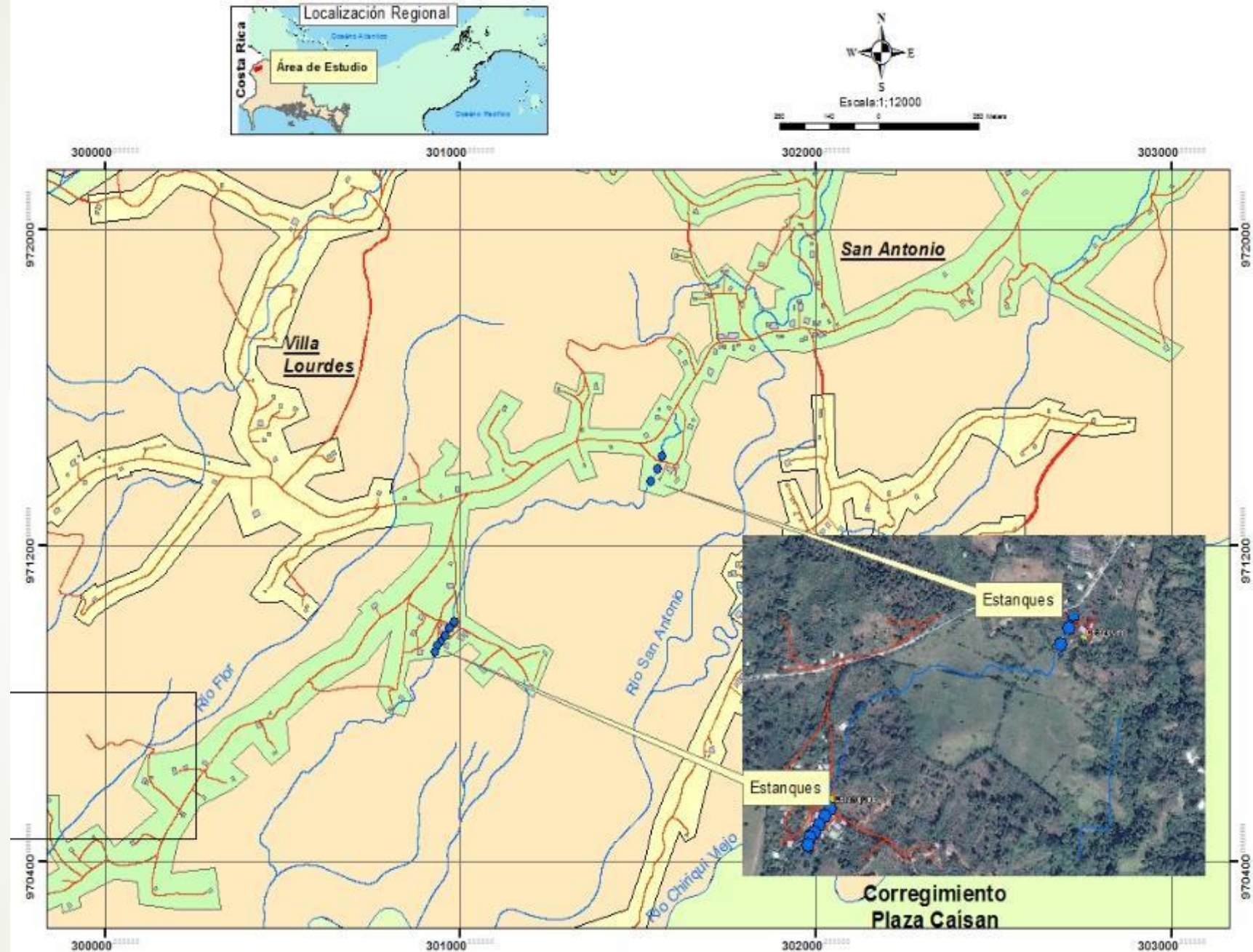


Programa de cultivo elevar sus niveles de 2011



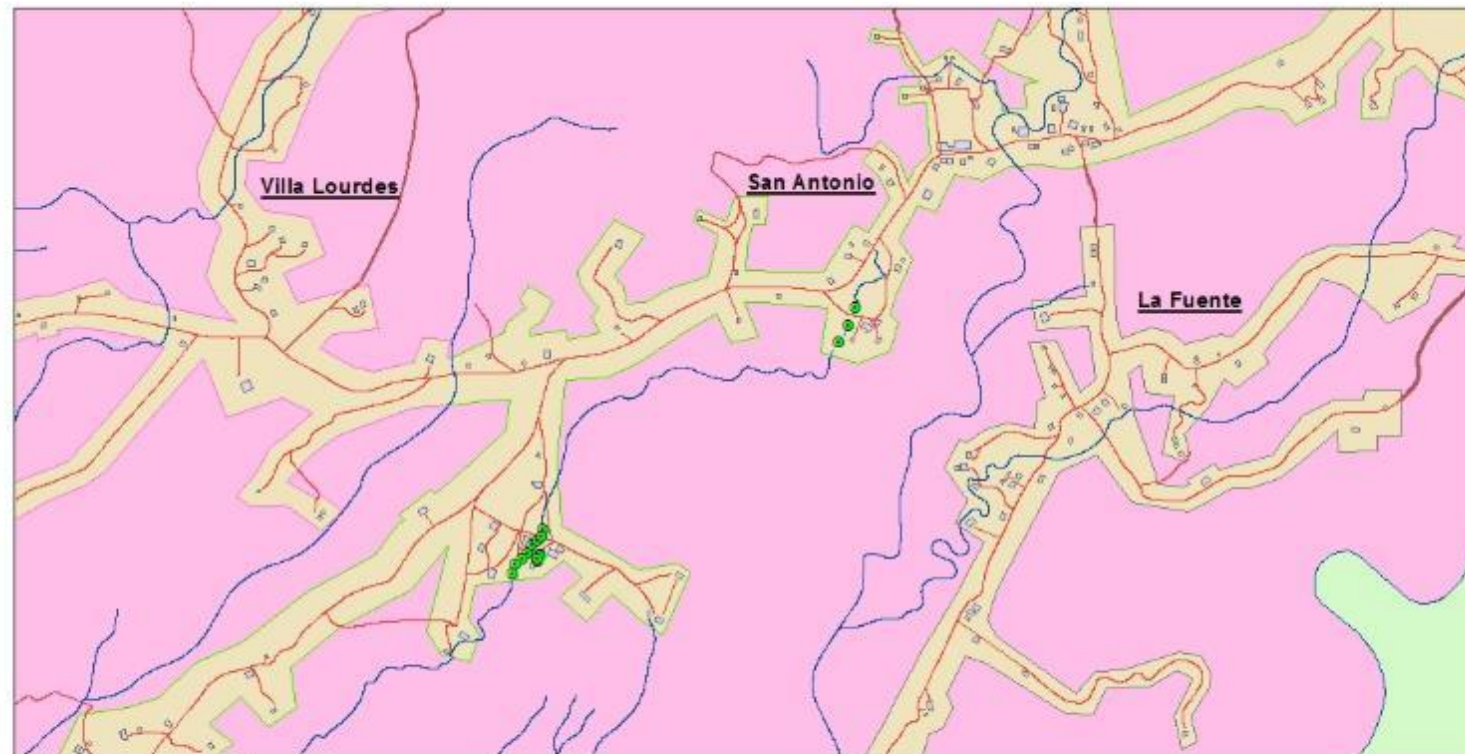
Resultados

Estanques -
APRAR



Resultados

Estanques - APRAR



Estanques nuevos captados en campo



Leyenda

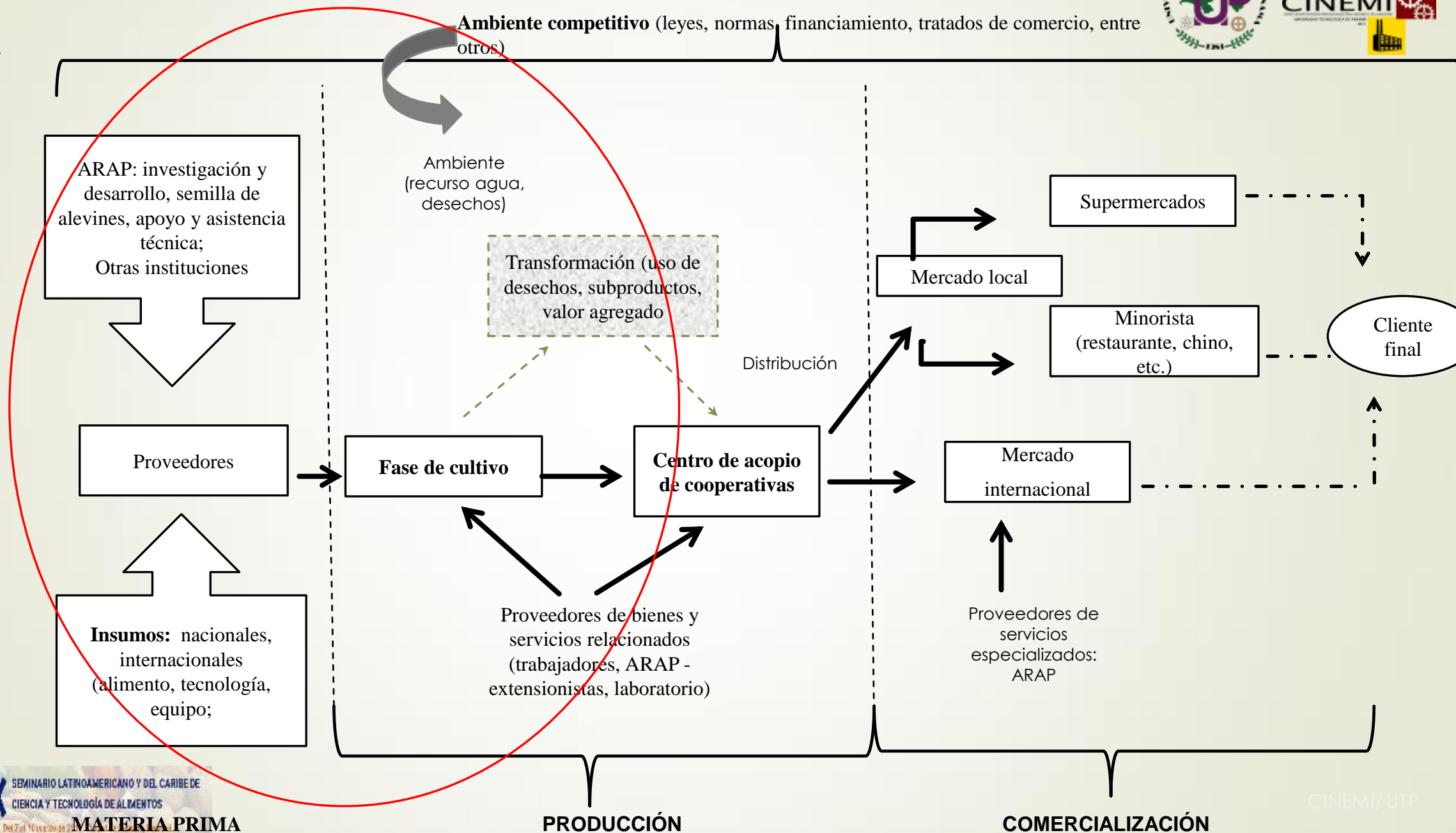
- Lago con cría de Tilapia en Jaula
- Corregimiento Río Sereno
- Corregimiento de Plaza Caisán
- Lugares Poblados
- Hidrografía
- Red Vial



1 centimeter = 96.12 kilometers

Localización Regional





**A
R
A
P**

| Fortalezas | Oportunidades | Debilidades |
|--|---|--|
| Antecedentes de proyectos realizados en temas de acuicultura | Promoción del tema en el sector público y privado | Falta de presupuesto para soporte técnico Amenaza - Falta de interés por parte del productor |
| Estaciones experimentales en diversos puntos del país (Gualaca, Divisa, Aguadulce, Gatun) | La existencia de política mundial de seguridad alimentaria | Homologación de procedimientos de cultivos en las Estaciones Falta de financiamiento para el desarrollo de proyectos |
| Programas de apoyo social con el gobierno | Alianzas estratégicas con entidades del sector público | Inclusión en la Ley 25 de incentivos al sector agropecuario Falta de acreditación para la formación de profesionales en el tema de la acuicultura |
| Transformación de desechos orgánicos para la incorporación en piensos acuícolas | Convenios con empresas privadas para la obtención de tecnologías de punta | Falta de relevo generacional Falta de centros de acopio |
| Capacidades del recurso humano | | Productores no son siempre subsidiados por ARAP |
| Producción de alevines y desarrollo variedad de especies | | Se desconocen los costos indirectos de producción de las semillas de alevines |
| Marco institucional | | Infraestructura |



Fortalezas

- ❖ Disponibilidad de recursos hídrico
- ❖ Tratado de libre comercio para las exportaciones
- ❖ Productores con potencial de exportación
- ❖ Centros de investigación



Debilidades

- Cooperativas;
- Comercialización y sostenibilidad de la actividad;
- Proceso productivo (genético);
- Tecnología
- No contar con indicadores para evaluar las condiciones del agua;
- Proceso de concesiones de agua para cultivo de la tilapia
- No existe proceso de transformación en la cadena
- Transporte (infraestructura)



Oportunidad

- Gremios y cooperativas interesados
- Utilizar la cadena de frío
- Mejorar el proceso: disminuir el costo de producción del grupo y aumentar capacidad con nuevas (se reconoce que es necesario mejorar la calidad); aprovechamiento de residuos
- Trabajar en mejorar el etiquetado (empaquete) y en la ficha técnica del producto
- Definir la escala competitiva;
- Diseñar actividades del centro de acopio

Resultados - Desafíos

Es necesaria la implementación de tecnología y procesos que permitan el aprovechamiento integral del producto (aprovechamiento de residuos);

El mercado local prefiere el producto fresco por tanto, para atender esta demanda es importante fortalecer los mecanismos que permitan la conservación y distribución del producto con la calidad exigida

Resultados - Desafíos

Centro de acopio

- Disminuir costos de producción – (50 – 70% alimento)
- Cooperación entre productores (alcanzar volúmenes)

Resolver problemas logísticos – transporte

- Distancia
- Estado de vías

Consideración

Es necesaria la transferencia de conocimiento desde los centros de investigación (ARAP, UTP, centros de investigación) y ampliar el soporte técnico

En la región existe una población estudiantil de pre media y media de más de 600 preadolescentes y adolescentes. La disponibilidad de un producto con elevado valor proteico podría ser orientada a dicho mercado, cuyo comprador podría ser el **Ministerio de Educación**. Ello redundaría en beneficios en la salud de una parte de los pobladores de la zona y en la entrada de ingresos para la población económicamente activa.

Trabajos futuros

Determinar y contrastar las informaciones levantadas en reuniones y entrevistas, para validar la estructura de la cadena de suministro de la tilapia incluyendo al consumidor, en la provincia de Chiriquí.

Esta zona montañosa de la provincia posee excelentes fuentes hídricas para el cultivo de especies como la tilapia, importante por tanto,

Analizar las política públicas de concesiones de fuentes hídricas, manejo y conservación para definir estrategias de ampliar actividades del sector (pesca turística)

Trabajos futuros

Determinar y contrastar las informaciones levantadas en reuniones y entrevistas, para validar la estructura de la cadena de suministro de la tilapia incluyendo otros actores (consumidor), en la provincia de Chiriquí.

Esta zona montañosa de la provincia posee excelentes fuentes hídricas para el cultivo de especies como la tilapia, importante por tanto,

Analizar las política públicas de concesiones de fuentes hídricas, manejo y conservación para definir estrategias de ampliar actividades del sector (pesca turística)

Caso 2 – Cooperativa de productores de melón de la región de Azuero, Panamá

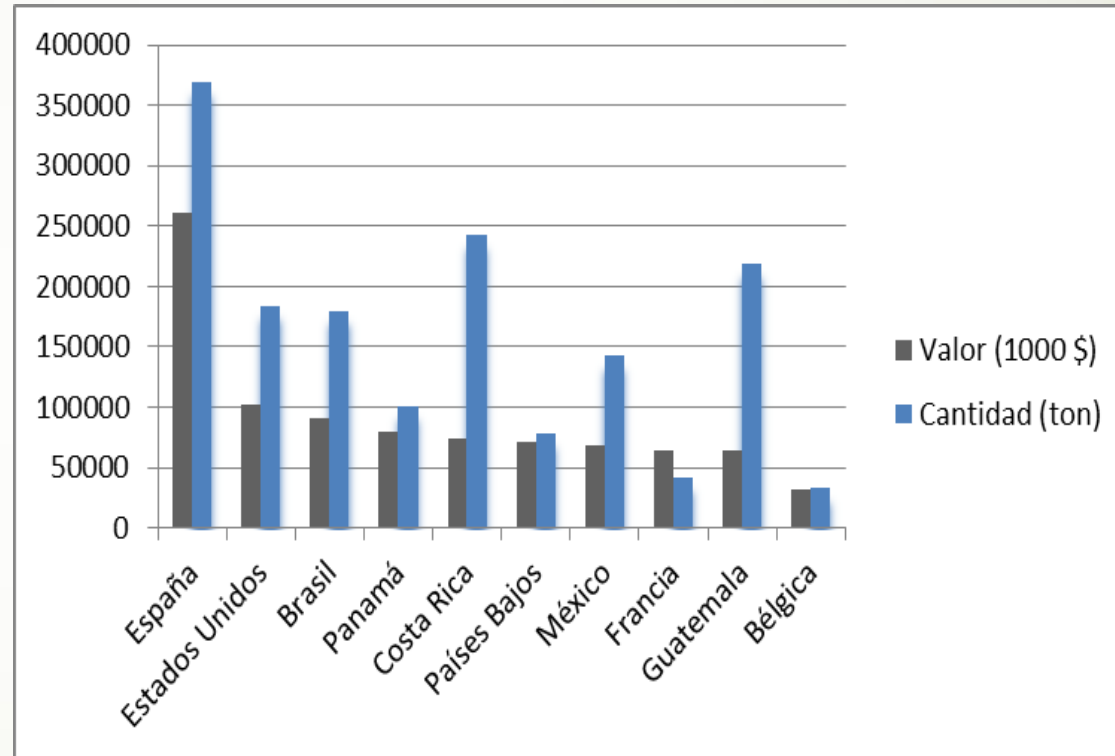


Proyecto – **Técnicas para el Aprovechamiento y Uso Eficaz del Melón de Rechazo**
CID08-054



Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Panamá ocupó, en el 2005, una posición entre los diez principales exportadores de melón en el mundo

Producción de Melón

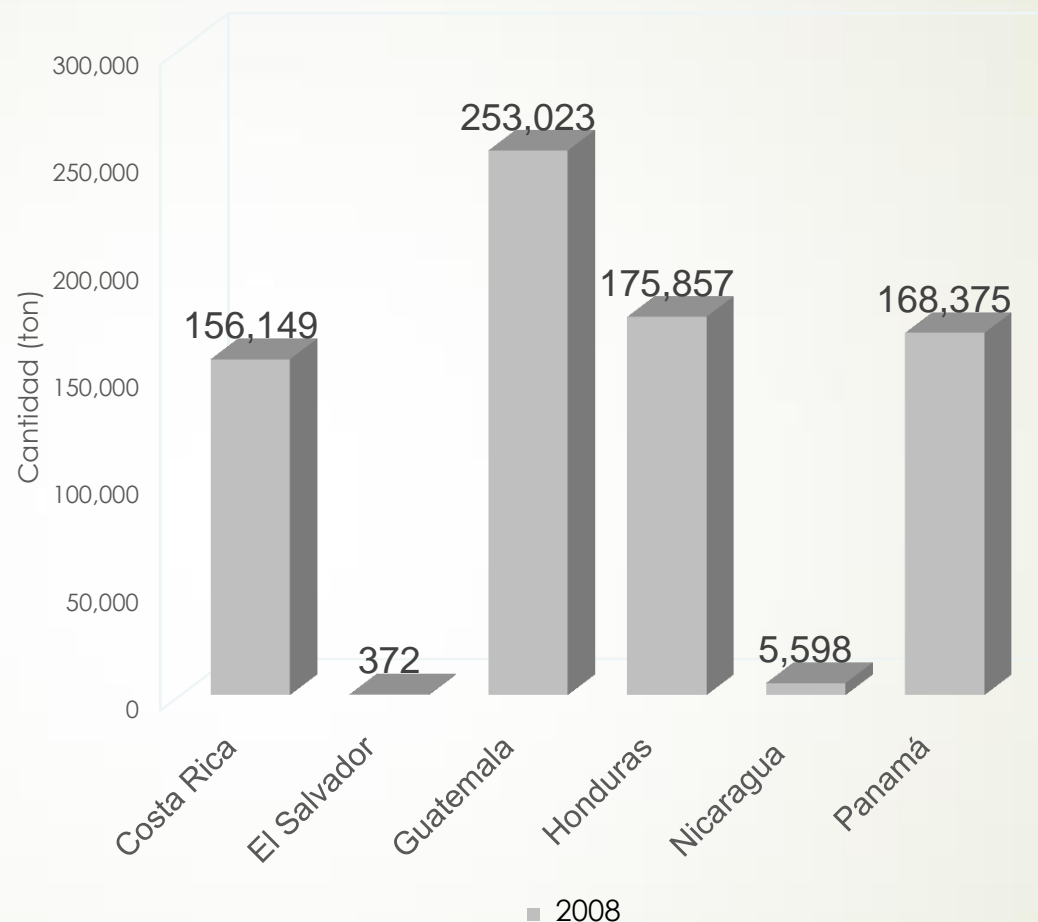


Antecedentes

Principales exportadores de melón - 2005 (FAOSTAT (2013)).

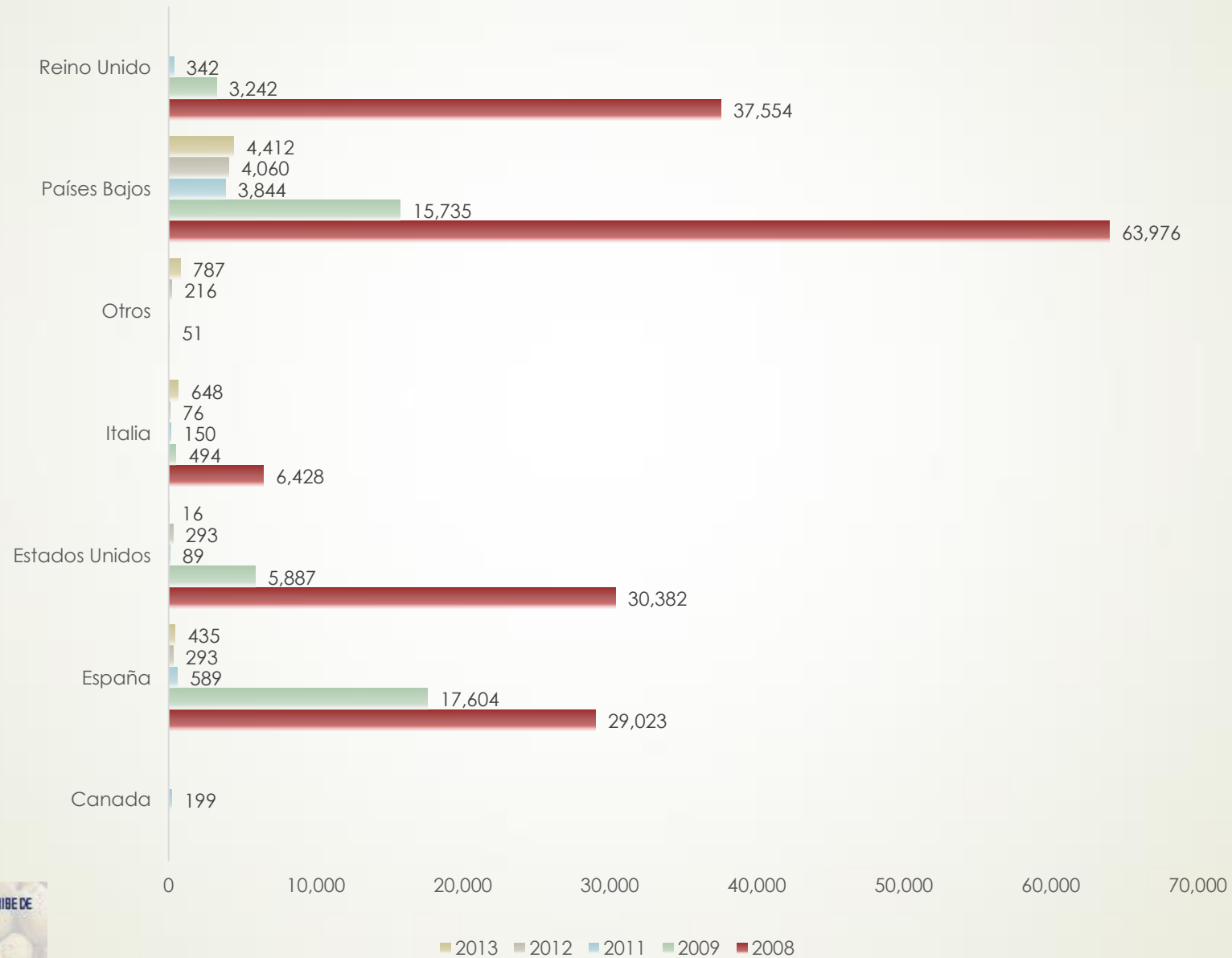
Exportación de melón (2008)

Datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Panamá

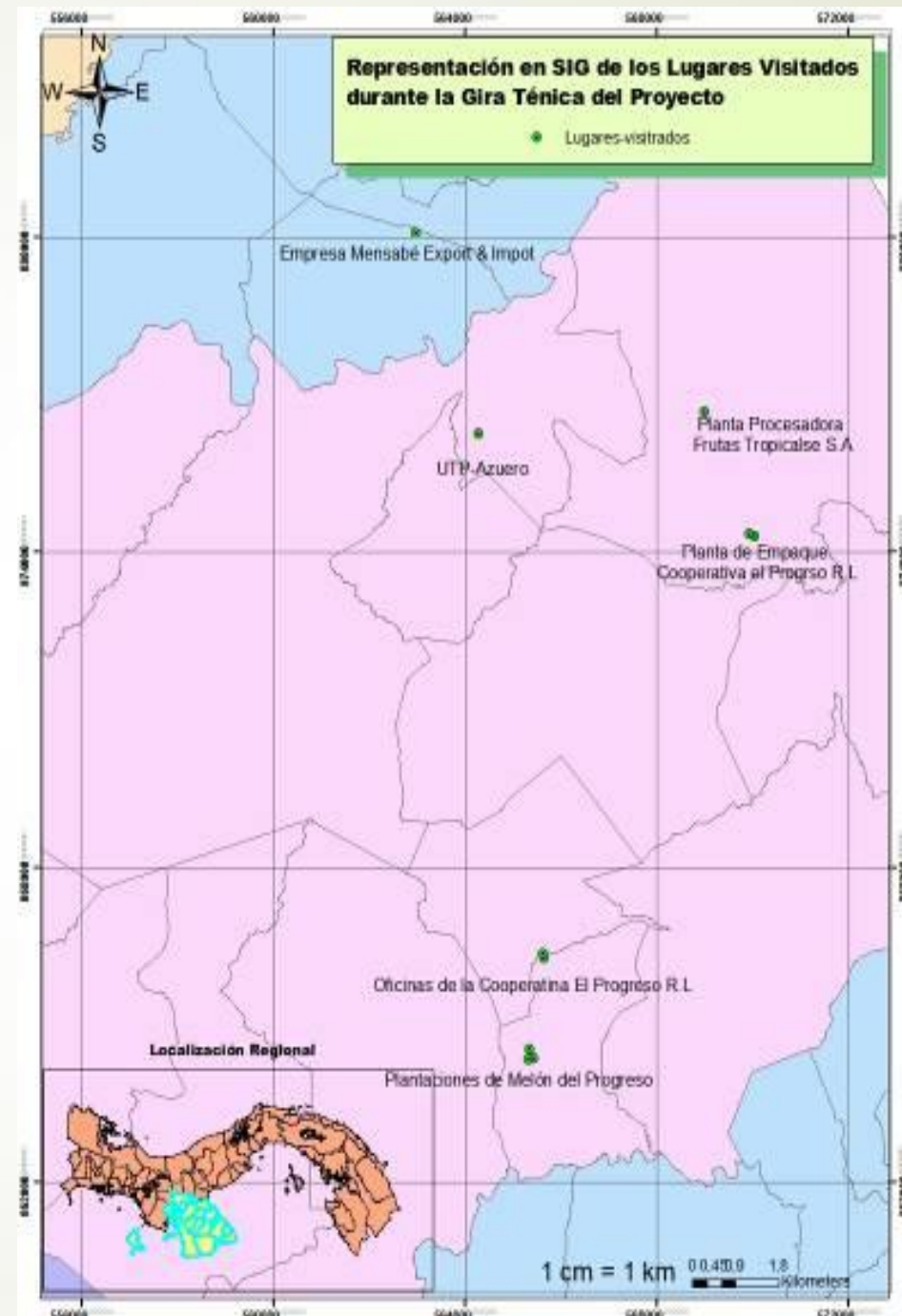


Antecedentes

Exportación de Panamá 2008 a 2013



Producción de melón en Panamá: región de **Azuero**, específicamente en las regiones de Macaracas, Tonosí, Los Santos y Guararé



Región productiva

Antecedentes

Datos estadísticos proporcionados por el MIDA, la cantidad aproximada de melón de rechazo que se genera en Panamá es alrededor del **20% en planta** y puede llegar a **50% desde el punto de cosecha**



Antecedentes

Producción de Melón en Panamá

- Las pérdidas por cada hectárea sembrada de melón son principalmente debido al manejo deficiente del producto o por contingencias climáticas
- Reglamentos y normas relacionadas con la calidad exigida para el producto, en el mercado internacional,

Antecedentes

Producción de Melón en Panamá




Duración: dos años

- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP)
- Gremio de Agroexportadores no tradicionales de Panamá – GANTRAP, ubicadas en la región de Azuero en Panamá
- Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
- Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)

Colaboradores

Proyecto





Identificar alternativas para el aprovechamiento del melón que es rechazado, por no cumplir con las exigencias del mercado de exportación, a través de nuevos procesos de valor agregado que permitan obtener beneficios adicionales a los productores de la región de Azuero en Panamá

Objetivo



Colaboradores

**Centro de Investigación
e Innovación Eléctrica,
Mecánica y de la
industria (CINEMI)**

**Centro de Producción e
Investigaciones
Agroindustriales (CEPIA)**

**Centro Regional de
Azüero**

**Instituciones del sector
Cooperativas**

METODOLOGÍA

I Etapa

- Investigación de tecnologías para el uso agroindustrial del melón, diseño de prototipo demostrativo y adquisición de equipos

II Etapa

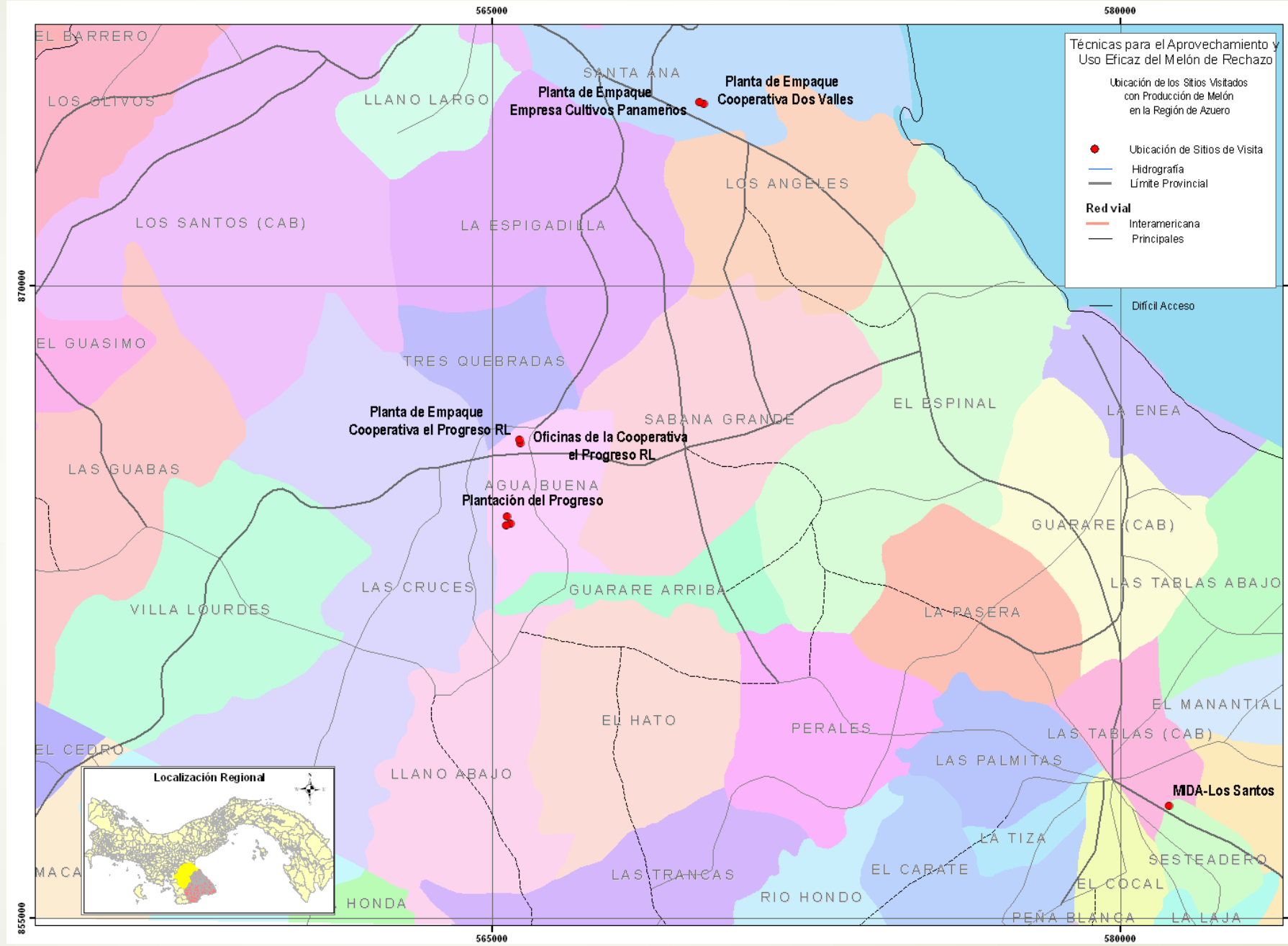
- Desarrollo del prototipo, puesta en marcha y ajuste de la operación

III Etapa

- Divulgación estratégica y recopilación de todos los datos importantes del proyecto



Metodología



Primera etapa:

Participaron los principales productores de melón de la región de Azuero

- Unión de Cooperativas Agropecuarias Panameñas (UCAPE), cuenta con alrededor de sesenta y cinco socios activos
- Cooperativa de Servicios Múltiples El Progreso R.L., con alrededor de seiscientos cincuenta socios, de los cuales sesenta se dedica al cultivo exclusivo de melón Honey Dew y Dorado.

Primera etapa:

- Instrumento de captación de datos con preguntas abiertas posibilitando descubrir particularidades emergentes del cotidiano de los productores de melón
- Entrevistas - empresas e instituciones de la región involucradas con el sector productivo así como, giras a las plantaciones de melón para la captura y levantamiento de datos *in situ*.



Metodología

Investigación e implementación



Se realizaron visitas,
entrevistas y
georreferenciación en:

- MIDA de Santiago
- Cooperativa el Progreso, R.L.
- MIDA de Los Santos
- Cultivos Panameños, S.A.
- MIDA de Herrera
- Dos Valles, S.A.
- Mensabé Export & Import, S.A.

Resultados

Primera etapa:

Se realizó una revisión sistemática del estado del arte que ayudó a determinar las posibles alternativas de uso agroindustrial del melón y las diferentes técnicas involucradas.

- Con base en la información recopilada y con las evidencias del levantamiento de campo fue posible generar una lista de posibles usos tanto comestibles como no comestibles para la utilización eficaz del melón de rechazo

Metodología

Investigación e implementación

Segunda etapa:

Diseño, construcción y pruebas de prototipos de las tres alternativas sugeridas para el aprovechamiento del melón de rechazo

- Despulpadora de 25 kg
- Secador solar forzado
- Digestor anaeróbico de 50 L.

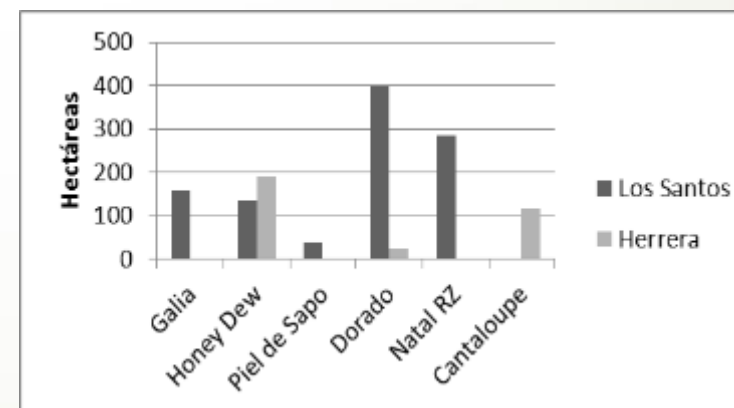
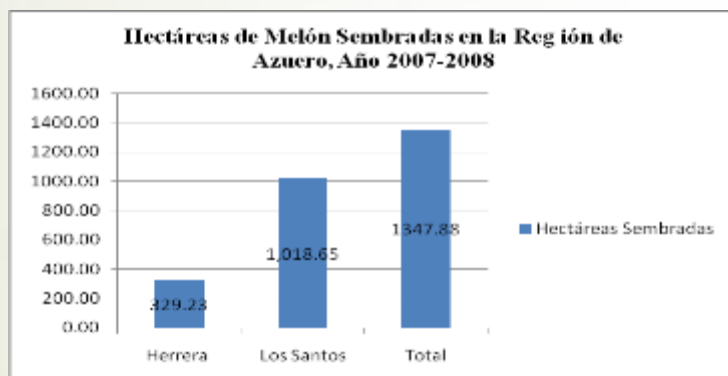
Metodología

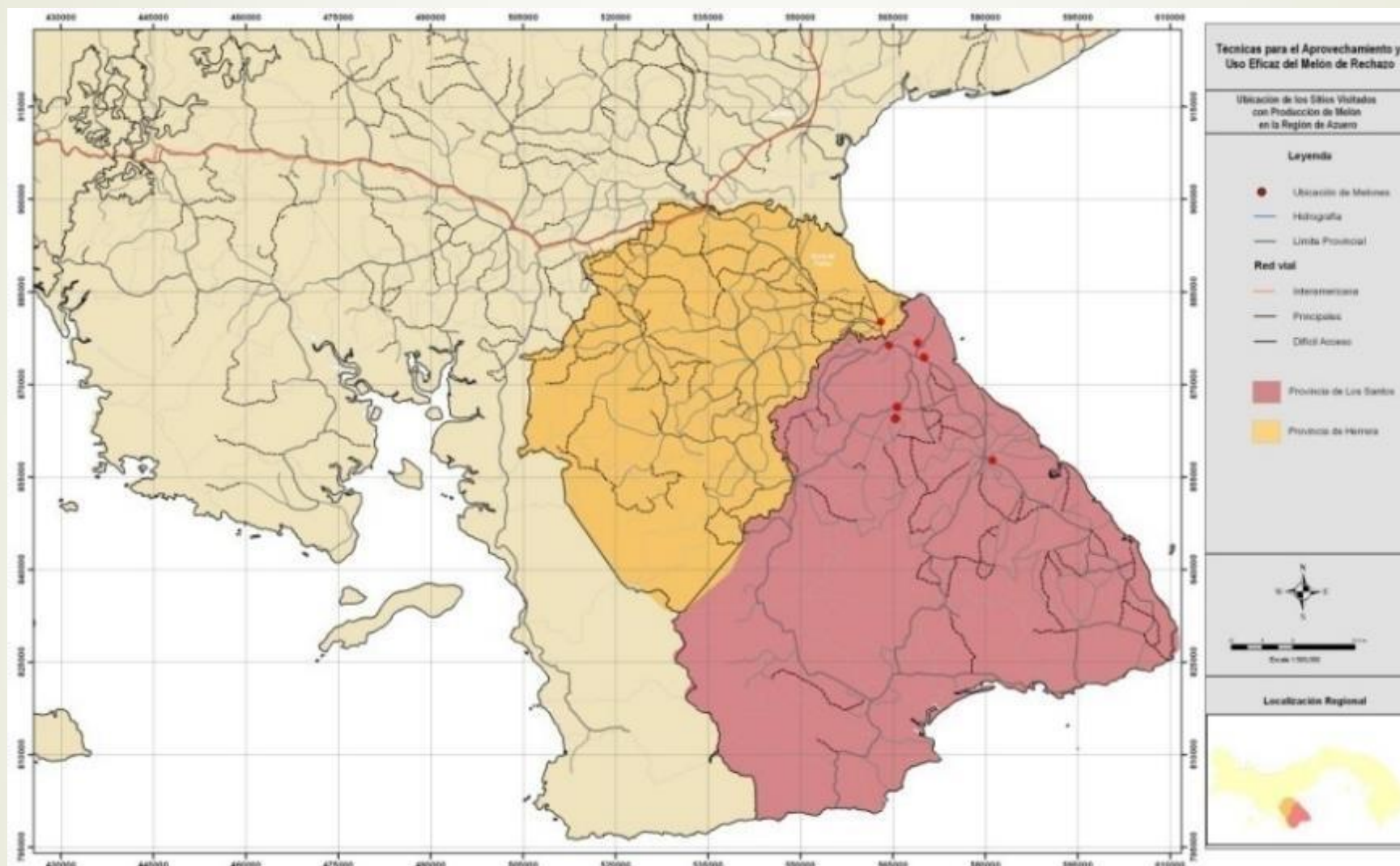
Investigación e implementación

Resultados

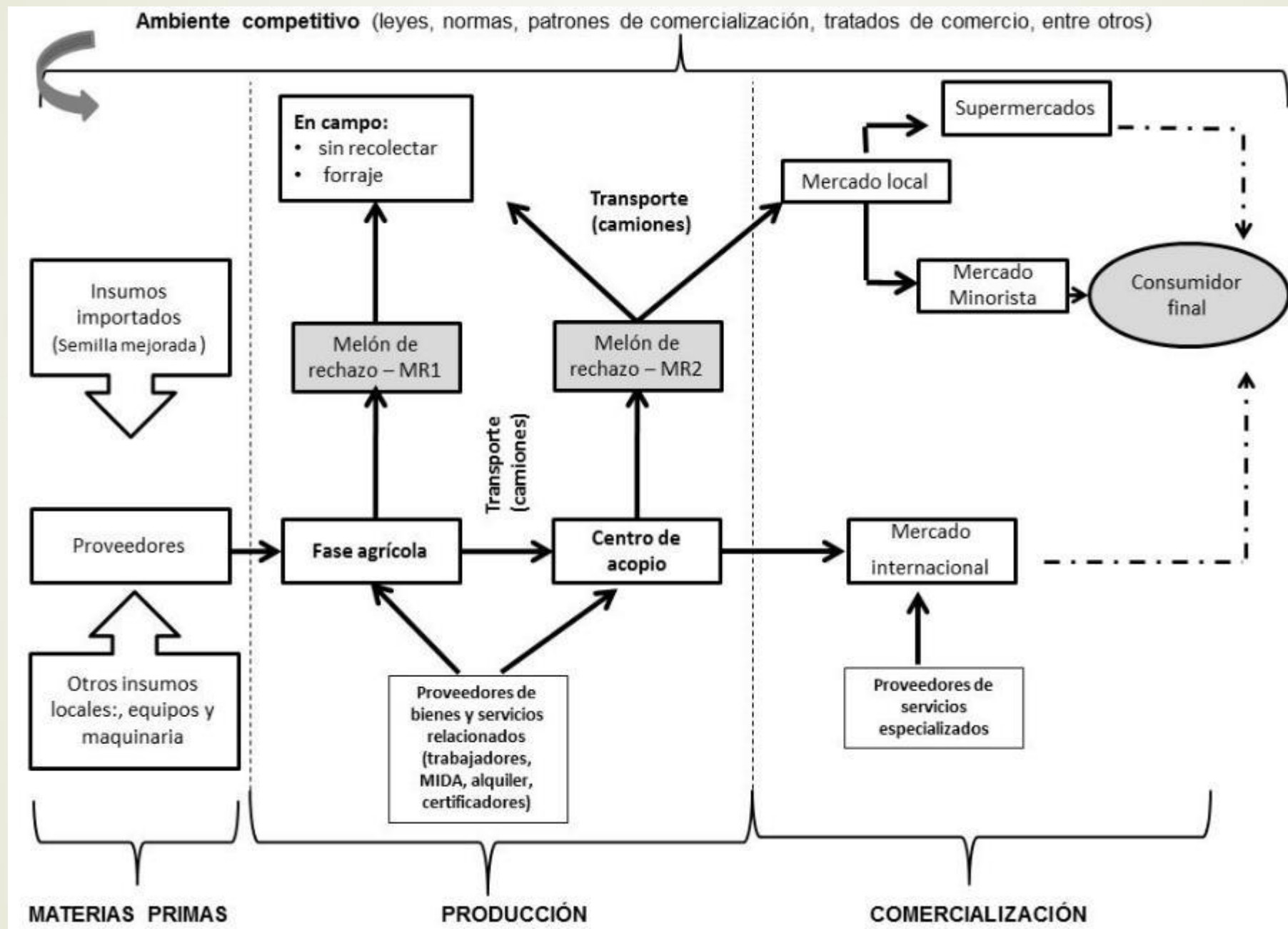
| Distribución | Porcentaje (%) |
|---|----------------|
| Exportación | 50 a 57 |
| Rechazo (en planta de empaque y en campo) | 40 a 47 |
| Forraje (animales) | 3 |

Destino del melón cultivado en Panamá





Representación SIG



GRUPO
CONSUMIBLES

Productos tradicionales

Helado de melón

Dulce de melón

Confitura de Melón

Jugo de melón

Néctar de melón

Deshidratado de melón

Vino de melón

Aceite de melón

Productos no tradicionales

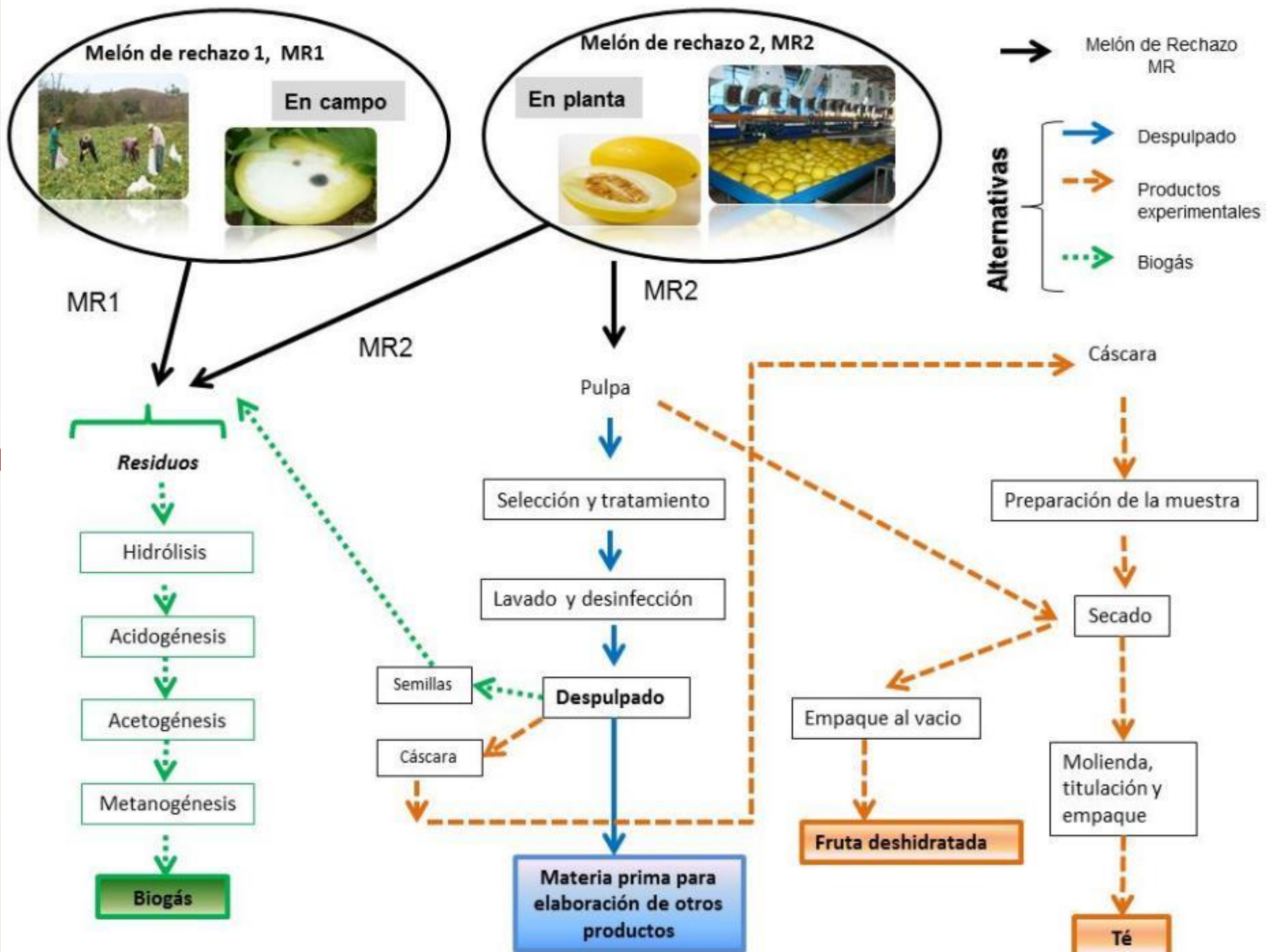
Despulpado

Productos intermedios

Biogás

GRUPO
NO CONSUMIBLES

Extracción de aceites esenciales



Despulpado con la Pulpa



CANTALOUPE

Producción de Biogás con
desechos



Té con la cáscara y
melón deshidratado
través de secado solar



Resultados

Se escogieron las alternativas que por sus aspectos económicos, técnicos y ambientales mostraron mayor factibilidad para ser aplicados y desarrollados según las características de la cadena productiva del melón de exportación



Consideraciones finales



Se programaron capacitaciones y se generaron manuales técnicos con toda la información necesaria para la implementación de las alternativas propuestas.

Se realizaron jornadas de divulgación donde los productores, instituciones gubernamentales, investigadores, profesores y público en general conocieron los resultados obtenidos con los prototipos planteados.

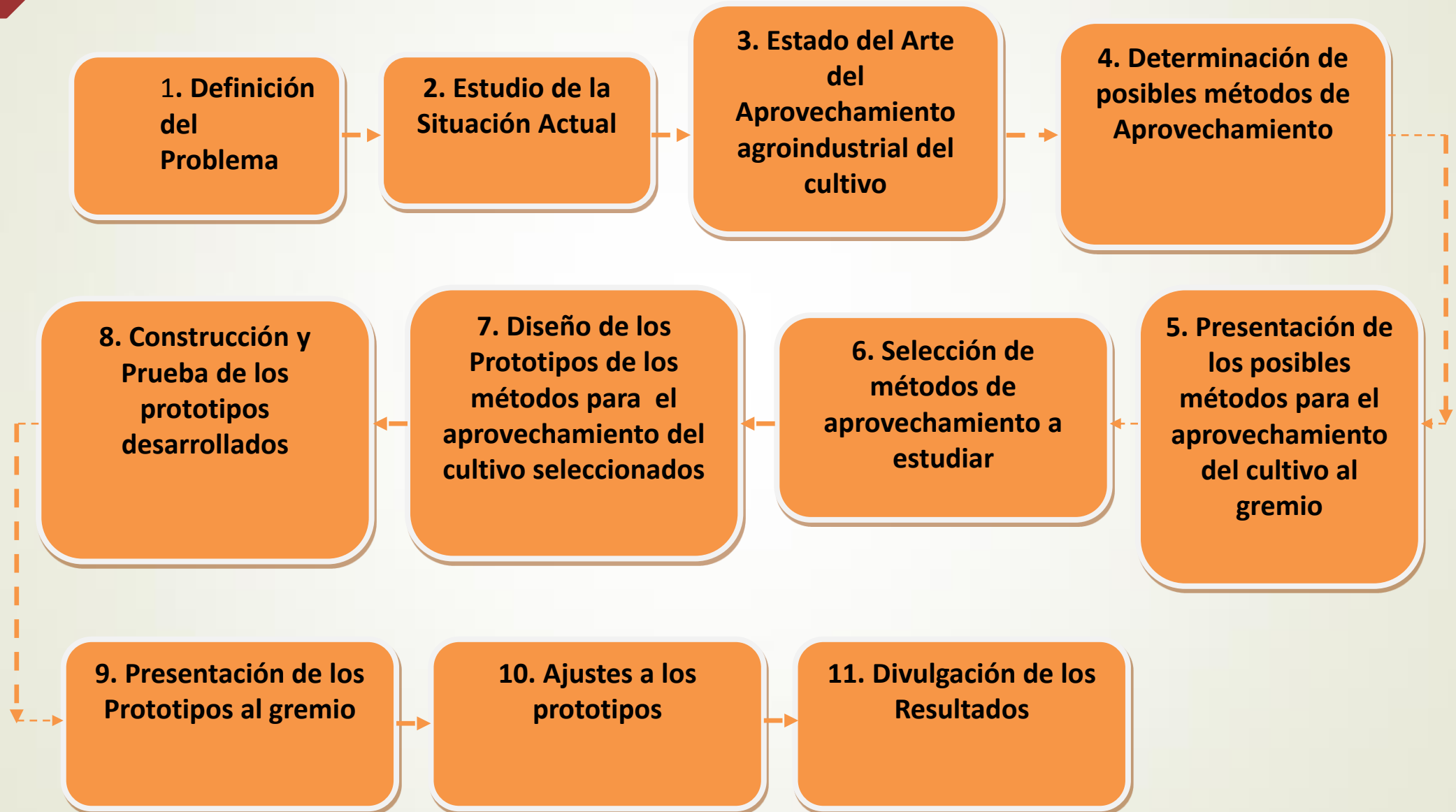
Consideraciones finales

- Imprescindible presentar los resultados a las asociaciones involucradas
 - Capacitaciones y manuales técnicos con toda la información necesaria para la implementación de las alternativas propuestas.
 - Se realizaron jornadas de divulgación



Consideraciones finales

Modelo técnico para la replicar el sistema



Uno de los factores importantes a considerar al momento de replicar esta investigación es el hecho de que cada producto agrícola tiene su propio ciclo de siembra, producción y cosecha de tal manera que, para garantizar los resultados de la investigación es importante programar que el periodo experimentación coincida con el tiempo o periodo de cosecha del cultivo en estudio

Consideraciones finales

Trabajo a futuro

- Estudio de mercado que permita establecer la factibilidad del aprovechamiento del melón de rechazo utilizando las alternativas
- Implementar una planta piloto demostrativa
- Replicar la investigación en otras regiones geográficas del país o con otros rubros

EQUIPO INVESTIGADOR

- **Dr. Darío Solís**
Investigador Principal
- **Lic. Leopoldo Manso**
Co-investigador
- **Dra. Nuvia Martez**
Co-investigador
- **Msc. Rebeca Vergara**
Co-investigador

Colaboradores

- MSc. Rhona Díaz (nueva investigadora)
- MSc. Diana Laguna
- Licda. Iliana Aponte
- Licda. Noris Martínez
- Ing. Belisario Tuñón (becado)
- Ing. Manuel De La Hoz
- Ing. Orlando Melgar
- Ing. Sergio Serrano Guevara
- Licdo. Héctor Davis

EQUIPO INVESTIGADOR

Estudiantes

- Mario Altamirano – química (Tesis)
- Maylen González – Ing. Alimentos
- Irishell Franco – Ing. Sistemas
- Raúl Mitre – Ing. Industrial

Estudiantes Internacionales

- Cara Deehan - Irlanda
- Marc Lüdtke - Alemania
- Javier Abengoza - España



Gracias!!

nuvia.martez@utp.ac.pa
cinemi@utp.ac.pa