



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

**CENTRO DE PRODUCCIÓN E INVESTIGACIONES
AGROINDUSTRIALES**

INFORME FINAL

**SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN AGROINDUSTRIAL
EN PANAMÁ
(2000-2009)**

Yamileth Pittí Pinzón y Víctor M. Guillén Pérez

Panamá, agosto de 2010

SIGLAS DE INSTITUCIONES, ASOCIACIONES Y OTRAS

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AIR	Agroindustria Rural
ACODECO	Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia
ACOVIPA	Asociación de Comerciantes de Víveres y Distribuidores de Similares de Panamá
ACP	Autoridad del Canal de Panamá
AMPYME	Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa
ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
APASAN	Asociación Panameña para la Sostenibilidad de la Agricultura y la Naturaleza
APEMEP	Asociación de Pequeños y Medianos Productores de Panamá
AUPSA	Autoridad Panameña de Seguridad de Alimentos
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
BDA	Banco de Desarrollo Agropecuario
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BNP	Banco Nacional de Panamá
CEDESAM	Centro para el Desarrollo Sostenible Ambiental
CEPIA	Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales
CIALM	Centro de Investigación Agroindustrial La Montuna
CLICAC	Comisión de Libre Competencia y Asuntos del Consumidor
COPANIT	Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas
COSPAE	Consejo del Sector Privado para la Asistencia Educativa
COPCYTA	Colegio Panameño de Ciencia y Tecnología de Alimentos
DEPA	Departamento de Protección de Alimentos
DINA	Dirección Nacional de Agroindustrias
DGNTI	Dirección General de Normas y Tecnología Industrial
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIS	Fondo de Inversión Social
CALESA	Grupo Agroindustrial La Estrella S.A.
GANTRAP	Grupo de Exportadores no Tradicionales de Panamá
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos)
IAI	Investigación Agroindustrial
IDIAP	Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá
IFT	Institute of Food Technology
IEA	Instituto Especializado de Análisis
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

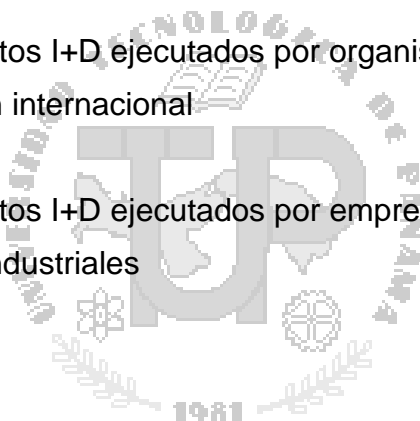
IMA	Instituto de Mercadeo Agropecuario
INADEH	Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano
INDICASAT	Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología
IPACOOOP	Instituto Panameño Autónomo Cooperativo
ISA	Instituto de Seguro Agropecuario
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MICI	Ministerio de Comercio e Industrias
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
MINSA	Ministerio de Salud
MITET	Misión Técnica de Taiwán
RAIA	Recursos de Apoyo a la Investigación Agropecuaria, MIDA
PCR	La reacción en cadena de la polimerasa, conocida como PCR por sus siglas en inglés (<i>Polymerase Chain Reaction</i>), es una técnica de biología molecular desarrollada en 1986 por Kary Mullis, cuyo objetivo es obtener un gran número de copias de un fragmento de ADN particular, partiendo de un mínimo; en teoría basta partir de una única copia de ese fragmento original, o molde.
PRODAR	Programa Cooperativo de Desarrollo Rural para América Latina y el Caribe, IICA
REDAR-PANAMÁ	Red de Agroindustria Rural de Panamá
REDNOMIPEN	Red Nacional de Organizaciones de la Micro y Pequeña Empresa de Panamá
SENACYT	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SIAL	Sistema Agroalimentario Localizado
SIP	Sindicato de Industriales de Panamá
ONG's	Organismos No Gubernamentales
UNACHI	Universidad Nacional Autónoma de Chiriquí
UNIPAN	Universidad de Panamá
UNICAM	Unidad Científica de Análisis Moleculares-CALESA
UNPAP	Unión Nacional de Productores Agropecuarios de Panamá
UNPYME	Unión Nacional de Pequeña y Mediana Empresa
UTP	Universidad Tecnológica de Panamá

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	5
II. MODELO TEÓRICO	6
A. Planteamiento del problema	6
B. Marco teórico	6
C. Importancia o justificación del estudio	10
D. Objetivos de la investigación	11
1. Objetivo General	11
2. Objetivos Específicos	11
E. Alcance, cobertura y delimitación del trabajo	11
F. Restricciones o limitaciones	11
G. Hipótesis general	11
III. MODELO METODOLÓGICO	12
A. Método de investigación	12
B. Obtención de datos	13
IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	13
A. Actores que realizan investigación agroindustrial (IAI) en Panamá	13
B. Áreas de investigación agroindustrial de proyectos ejecutados, según entidades del sector público y privado, en los últimos 10 años	14
C. Actividades de I+D ejecutadas por entidades del sector público y privado	18
D. Principales limitaciones para llevar a cabo I+D en el área agroindustrial	40
E. Actividades prioritarias a desarrollar en IAI	42
F. La alianza público-privada como herramienta para impulsar la IAI en Panamá	
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
A. CONCLUSIONES	53
B. RECOMENDACIONES	53
VI. BIBLIOGRAFÍA	55
VII. ANEXOS	56
Anexo 1: Instituciones/asociaciones/empresas a entrevistar	56
Anexo 2: Formulario-guía para entrevista	59

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1. Distribución de la población por tipo de institución y % encuestado	12
Cuadro 2. Tipos de proyectos I+D ejecutados por entidades públicas	14
Cuadro 3. Tipos de proyectos I+D ejecutados por universidades públicas	15
Cuadro 4. Tipos de proyectos I+D ejecutados por organismos de cooperación internacional	16
Cuadro 5. Tipos de proyectos I+D ejecutados por empresas privadas agroindustriales	17



I. INTRODUCCIÓN

En Panamá, de acuerdo a la literatura consultada, no se ha realizado un estudio específico de la situación de la investigación agroindustrial (IAI), alimentaria y no alimentaria a pesar de que existen instituciones y empresas que llevan a cabo diversos trabajos en este campo.

De acuerdo con el último Diagnóstico de la Agroindustria Rural realizado por el CEPIA-UTP en el año 2002 [1], las únicas entidades del sector público que realizan directamente algún tipo de investigación agroindustrial son las tres universidades estatales Universidad de Panamá (UNIPAN), Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI) y la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), el Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá (IDIAP) y el Instituto de Mercadeo Agropecuario (IMA).

Según el estudio citado, la Universidad de Panamá a través del Centro Regional Universitario de Coclé, realiza de manera muy limitada, investigación en el área de las conservas y en alternativas de producción, en tanto que la Universidad Autónoma de Chiriquí investiga en el desarrollo de nuevos productos y en tecnología agroindustrial.

La Universidad Tecnológica de Panamá, a través del Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales (CEPIA), investiga el desarrollo de nuevos productos, efectúa investigaciones de mercado, realiza estudios de cadenas agroalimentarias (producción, comercialización e industrialización) y lleva a cabo estudios de pre-factibilidad y diagnósticos tecnológicos y sectoriales.

Por otro lado el IDIAP, cuenta con una unidad en Divisa, en la cual se realizan investigaciones agroindustriales tales como desarrollo de nuevos productos, diseño y construcción de máquinas peladoras de verduras, producción de biocombustibles y aprovechamiento de excedentes no exportables.

En tanto que el IMA ha realizado estudios de extensión de la vida útil postcosecha de algunos productos mediante el control de la humedad y temperatura en cebolla, raíces y tubérculos y granos.

Es importante resaltar que en los últimos años la Dirección Nacional de Agroindustrias del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (DINA-MIDA) fundó un centro de investigación, validación y transferencia de tecnología agroindustrial ubicado en Divisa con el propósito de buscar soluciones factibles en aspectos referentes a la transformación de frutas, hortalizas, raíces y tubérculos.

Durante esta investigación hemos podido constatar que en el Diagnóstico de Agroindustria Rural del año 2002 no se incluyó el aporte realizado por el sector privado en este campo, sin embargo existen algunas empresas del sector

alimentario que llevan a cabo investigaciones de mercado y desarrollo de nuevos productos, tecnología agroindustrial, estudios de cadenas, etc.

Con este trabajo se logró evaluar la investigación agroindustrial realizada en los últimos 10 años en los sectores público y privado; además se pudo conocer quiénes hacen investigación, en qué campos o líneas específicas, quienes la apoyan, cuántos profesionales realizan esta función, con qué presupuesto se cuenta y cuáles han sido los principales logros o aportes durante el período bajo estudio, así como los problemas y limitaciones confrontadas.

II. MODELO TEÓRICO

A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de información en cuanto a investigación agroindustrial alimentaria y no alimentaria desarrollada en nuestro país es evidente, por lo que se desconocen los avances y tendencias que ha tenido esta rama del conocimiento en los últimos años y que podrían servir de ayuda a los diferentes actores relacionados al sector agroindustrial como empresarios, académicos e investigadores, funcionarios públicos, organismos no gubernamentales y entidades de cooperación internacional.

Otro aspecto a resaltar es la falta de coordinación interinstitucional e interdisciplinaria en la gestión, ejecución y difusión de la investigación agroindustrial y sus resultados. Es importante señalar además, en este punto, la débil vinculación Estado-sector privado-sector académico, hecho que contribuye a la pobreza en los indicadores de I+D+I que exhibe nuestro país.

B. MARCO TEÓRICO

1. Concepto de investigación, desarrollo e innovación

Según el Manual de Frascati [2], la investigación y el desarrollo experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones.

El término I+D engloba tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental:

La *investigación básica* consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los

fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.

La **investigación aplicada** consiste también en trabajos originales realizados, para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico. El **desarrollo experimental** consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes. La I+D engloba tanto la I+D formal realizada en los departamentos de I+D así como la I+D informal u ocasional realizada en otros departamentos.

Según Ángel Revilla, en su obra La investigación (directrices bibliográficas), citado en el Diagnóstico de la Agroindustria Rural [1], se define a la investigación como la actividad de descubrir, mediante un método viable y confiable, la explicación de hechos o ideas. En ella además señala que, toda investigación parte de la determinación de un problema que habría que: aclarar, analizar, valorar y definir para alcanzar una solución. Para Araúz-Rovira (1994), citado en el Diagnóstico de Agroindustria Rural [1], la investigación es un proceso formal que utiliza diversos métodos para lograr su objetivo, que es ir en la búsqueda de la verdad o el conocimiento. Fijar un objetivo, una meta o a dónde queremos llegar, permitirá determinar el método a elegir para lograr lo que nos proponemos. Según Mario Bunge, citado por Araúz-Rovira (1994), investigar es investigar problemas y es el tipo de problema el que determinará el conjunto de métodos o técnicas a utilizar.

La investigación científica, según la enciclopedia Wikipedia [3], es la búsqueda intencionada de conocimientos o de soluciones a problemas de carácter científico. También existe la investigación tecnológica, que es la utilización del conocimiento científico para el desarrollo de "tecnologías blandas o duras".

Una *investigación* se caracteriza por ser un proceso:

- **Sistemático:** A partir de la formulación de una hipótesis u objetivo de trabajo, se recogen datos según un plan preestablecido que, una vez analizados e interpretados, modificarán o añadirán nuevos conocimientos ya existentes, iniciándose entonces un nuevo ciclo de investigación. La sistemática empleada en una investigación es la del método científico.
- **Organizado:** todos los miembros de un equipo de investigación deben conocer lo que deben hacer durante todo el estudio, aplicando las mismas definiciones y criterios a todos los participantes y actuando de forma idéntica ante cualquier duda. Para conseguirlo, es imprescindible escribir un protocolo de investigación donde se especifiquen todos los detalles relacionados con el estudio.

- Objetivo: las conclusiones obtenidas del estudio no se basan en impresiones subjetivas, sino en hechos que se han observado y medido, y que en su interpretación se evita cualquier prejuicio que los responsables del estudio pudieran hacer.

Una innovación, según el Manual de Oslo, tercera edición [4], es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.

Una característica común a todos los tipos de innovación es que deben haber sido *introducidos*. Se dice que un nuevo producto (o mejorado) se ha introducido cuando ha sido lanzado al mercado. Se dice que un proceso, un método de comercialización o un método de organización se ha introducido cuando ha sido utilizado efectivamente en el marco de las operaciones de la empresa [4].

Las actividades de innovación tecnológica son el conjunto de etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluyendo las inversiones en nuevos conocimientos, que llevan o que intentan llevar a la implementación de productos y de procesos nuevos o mejorados. La I+D no es más que una de estas actividades y puede ser llevada a cabo en diferentes fases del proceso de innovación, siendo utilizada no sólo como la fuente de ideas creadoras sino también para resolver los problemas que pueden surgir en cualquier fase hasta su culminación.

Además de la I+D, en el proceso de innovación se pueden distinguir otras actividades innovadoras. Según la definición que figura en el Manual de Oslo (OCDE, 1997a) estas actividades son “la adquisición de tecnología no incorporada y del “know-how”, la adquisición de tecnología incorporada, la puesta a punto de las herramientas y la ingeniería industrial, el diseño industrial, otra adquisición de capital, el inicio de la fabricación y la comercialización de productos nuevos y mejorados” [4].

Según la Comisión Europea, citado por F. Alburquerque en la revista Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura [5], se entiende por innovación la capacidad para producir, asimilar y difundir con éxito una novedad, en la esfera económica y social, de forma que aporte soluciones novedosas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad.

En la misma obra citada [5], se señala que la innovación es la fuerza motriz que impulsa a las empresas, instituciones y territorios a la renovación de estructuras productivas y de gestión y al surgimiento de nuevos sectores de actividad económica y de empleo. De este modo, la innovación se concreta en:

- a. Renovación y mejora de métodos de producción
- b. Renovación y ampliación de la gama de productos y servicios para la atención de necesidades
- c. Cambios en la gestión y organización empresarial
- d. Cambios en las condiciones de trabajo y las calificaciones para el empleo
- e. Cambios y adaptaciones socio-institucionales, culturales y territoriales que todo ello conlleva

Un enfoque nuevo sobre la noción de “innovación” y “entorno innovador” lo expresa Alburquerque [6], cuando señala que:

“Los trabajos teóricos y empíricos sobre la economía de la innovación y la organización industrial señalan que la *innovación no es un proceso lineal* en el que nuevos productos y procesos son generados por instituciones de investigación y desarrollo (I+D) trabajando de forma aislada al mercado. Por el contrario, la innovación es un proceso social y territorial de carácter acumulativo e interactivo, en el cual interactúan los usuarios y los productores de conocimiento. De este modo, ambos actores (usuarios y productores de conocimiento) aprenden mutuamente uno del otro, por medio de un aprendizaje a través de la interacción”.

El mismo autor [6], explica que entre las instituciones implicadas en los sistemas territoriales de innovación hay que citar las relacionadas con la infraestructura de I+D (universidades, escuelas técnicas, laboratorios, entre otras), los centros de transferencia tecnológica y de análisis de mercado que prestan servicios a empresas, las entidades territoriales de capacitación de recursos humanos, asociaciones empresariales y cámaras de comercio”. Incluye además las instituciones que definen políticas e incentivos para las empresas.

2. Que se entiende por agroindustria?

Según Sánchez y López [7], se define la agroindustria como:

“Aquella actividad económica ligada al territorio, donde la materia prima de origen agrícola, ganadera, acuícola o forestal, alimentaria o no alimentaria, es procesada, dándole un valor agregado para su posterior comercialización, con el apoyo de factores involucrados al sistema como son la capacitación, asistencia técnica, leyes, mercadeo y financiamiento.”

Consideramos a la agroindustria como la transformación de materia prima proveniente del sector agropecuario, acuícola y forestal principalmente de origen nacional, a través del manejo postcosecha, conservación y procesamiento a distintos niveles tecnológicos: casero, artesanal, semi-industrial e industrial para obtener productos que puedan ser comercializados en el mercado nacional e internacional.

Las actividades de postcosecha - transformación y comercialización en zonas rurales, específicamente relacionadas con el sector del campo han conducido a definir el término de “Agroindustria Rural” (AIR). Este se ha definido como “la actividad que permite aumentar y retener en las zonas rurales el valor agregado de la producción de las economías campesinas, a través de la ejecución de tareas de postcosecha en los productos provenientes de explotaciones silvoagropecuarias, tales como selección, el lavado, la clasificación, el almacenamiento, la conservación, la transformación, el empaque, el transporte y la comercialización” [8].

3. Qué se considera investigación agroindustrial (IAI)

Tomando en cuenta los conceptos desarrollados consideramos como investigación agroindustrial toda aquella actividad que genere nuevos conocimientos, que aspire a resolver un problema específico en el área agroindustrial y que los aportes y contribuciones realizados sean divulgados al segmento de la sociedad que pudiera beneficiarse o interesarse en ellos.

Estudios desarrollados en áreas tales como: desarrollo de nuevos productos, tecnología agroindustrial, diagnósticos tecnológicos, investigación de nuevos mercados, estudios sobre redes empresariales y conglomerados, maquinaria y equipo, cadenas productivas, entre otros pueden ser considerados como investigaciones agroindustriales.

C. IMPORTANCIA O JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El vacío existente en lo que se refiere a la documentación periódica del avance de la investigación agroindustrial a través de la ejecución de proyectos I+D+I no permite conocer las tendencias, líneas prioritarias, nuevas patentes, productos y aportes en general de los distintos sectores que hacen ciencia y tecnología en nuestro país.

Este estudio permitirá realizar alianzas interinstitucionales e interdisciplinarias para la búsqueda de fondos y ejecución de proyectos, reorientar y priorizar el presupuesto existente en las entidades públicas y privadas y en general lograr una mayor coordinación que facilite racionalizar los recursos escasos asignados a la IAI y su uso más productivo.

D. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la situación actual de la investigación agroindustrial (alimentaria y no alimentaria) en Panamá en el período 2000-2009.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las instituciones del sector público y privado así como los organismos internacionales de cooperación y organizaciones no gubernamentales que realizan funciones de investigación agroindustrial y apoyo a la misma en Panamá.
2. Identificar las áreas prioritarias y temas sobre los que se realiza la investigación agroindustrial en Panamá así como el número de investigaciones realizadas en los últimos 10 años y los montos asignados.
3. Caracterizar las principales limitaciones y problemas que confrontan las instituciones y empresas dedicadas a la investigación.
4. Identificar los principales logros o aportes de las investigaciones desarrolladas tales como patentes, nuevos productos incorporados al mercado, nuevos procesos, aplicación de nuevas tecnologías, etc.

E. ALCANCE, COBERTURA Y DELIMITACIÓN DEL TRABAJO

Este proyecto se realizó a nivel nacional, tomando en cuenta 4 sectores: público, privado, organismos de cooperación internacional y organismos no gubernamentales (ONG's), relacionados con el quehacer de la investigación agroindustrial, período 2000-2009.

F. RESTRICCIONES O LIMITACIONES

Al inicio de la investigación una de las restricciones fue la falta de antecedentes, literatura o información relacionada con el tema. No se contó además con un listado o base de datos de las empresas que ejecutan IAI lo que dificultó en gran medida el acceso a este sector.

Un factor a considerar fue la falta de presupuesto para el estudio, el cual fue cubierto en su totalidad por la UTP-CEPIA. Algunas de las entidades y empresas abordadas no confirmaron la cita o no respondieron el correo electrónico por lo que no se lograron captar estas encuestas.

G. HIPÓTESIS GENERAL

Se parte de la hipótesis de que la mayoría de las investigaciones realizadas van encaminadas a desarrollo de nuevos productos y a los diagnósticos. Por ello, la

contribución o logros alcanzados son relativamente escasos si se miden en patentes, aplicación de nuevas tecnologías, nuevos procesos, nuevos métodos de comercialización entre otros.

III. MODELO METODOLÓGICO

A. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo fue una investigación cualitativa no experimental tipo transversal y exploratoria, utilizando la siguiente metodología:

1. Se actualizó el listado de las instituciones públicas, organismos internacionales de cooperación, universidades (públicas y privadas), asociaciones y ONG's vinculados con la investigación agroindustrial que aparecen en el Diagnóstico de la AIR realizado en el año 2002. La población a encuestar según este listado fue 32. De este total se lograron aplicar 20 entrevistas de manera presencial y vía electrónica lo que representa el 62.5% de la población. Ver cuadro 1.

TIPO DE INSTITUCIÓN	POBLACIÓN A ENCUESTAR	INSTITUCIONES ENCUESTADAS	%
Instituciones públicas	12	9	75
Organismos internacionales de cooperación	5	4	80
Universidades	5	3	60
Asociaciones	7	1	14
ONG's	2	2	100
Otras*	1	1	100
Totales	32	20	62.5

Cuadro 1. Distribución de la población por tipo de institución y % encuestado.

* Se refiere a una Asociación de interés público-privado. INDICASAT Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología.

2. Tomando en cuenta que en el sector privado agroindustrial no se cuentan con estadísticas confiables sobre el número y especialización de estas empresas, se elaboró un listado de 16 agroindustrias (individuales y grupos empresariales) para llevar a cabo la investigación. De este total se lograron hacer 10 entrevistas, incluyendo algunas de servicios, lo que representó el 62.5% de la población seleccionada.
3. Se revisó la bibliografía existente sobre el tema a nivel nacional e internacional.

B. OBTENCIÓN DE DATOS

Para la obtención de datos se diseñó un formulario-entrevista para recopilar la información requerida. El cuestionario fue validado mediante su aplicación a 4 profesionales del sector agroindustrial. Ver anexo 2.

Se llevaron a cabo entrevistas a los representantes de las instituciones, organizaciones, profesionales y empresas relacionadas con la actividad. También se utilizó el correo electrónico cuando era posible. En algunos casos fue necesario aplicar más de una entrevista por entidad por ejemplo MIDA, UTP, UNACHI y UNIPAN.

IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

A. Actores que realizan investigación agroindustrial en Panamá

De las 20 entidades entrevistadas del cuadro 1, 10 señalaron realizar investigaciones en este campo lo que representa el 50% del total.

El 33% de las instituciones públicas que respondieron la encuesta llevan a cabo trabajos de investigación (ANAM, IDIAP, MIDA). Se logró entrevistar a otras instituciones públicas; sin embargo pudimos constatar que no ejecutan proyectos de investigación, entre las cuales podemos mencionar: MICI-DGNTI, INADEH, IPACOOOP, IMA y AUPSA.

Las tres universidades estatales investigan a través de centros de investigación, institutos especializados y facultades. No se pudo obtener información de las dos universidades privadas (USMA y LATINA) que fueron contactadas.

También realizan aportes en este tema los organismos de cooperación internacional (el 75 % de los entrevistados), mientras que una de las dos ONG's consultadas también lo hace (APASAN).

En el sector privado se constató que 9 de las 10 empresas agroindustriales que respondieron a la entrevista, llevan a cabo proyectos de investigación agroindustrial lo que representa el 90 %. Este hallazgo es importante porque se tenía la percepción de que solo las entidades gubernamentales y las universidades hacían investigación (Cuadro 5).

B. Áreas de investigación agroindustrial de proyectos ejecutados según sector público y privado en los últimos 10 años.

El estudio determinó que existen 4 diferentes actores que llevan a cabo algún tipo de actividad de investigación agroindustrial.

En el caso de las instituciones públicas, podemos observar en el cuadro 2, que sólo tres de ellas (CEDESAM, IDIAP y MIDA-DINA), llevan a cabo estudios de nuevos productos y desarrollo de nuevas tecnologías, resultado que es importante para las micro y pequeñas agroindustrias que pueden acceder a estos conocimientos sin costo alguno y mejorar su competitividad en el corto y mediano plazo.

Proyecto de Investigación	Tipo de Institución	CEDESAM/ANAM	IDIAP-Divisa	MIDA (DINA/CIALM-MITET)
Desarrollo de nuevos productos		√	√	√
Estudios de mercado				√
Estudios de cadena				√
Redes empresariales				
Tecnología Agroindustrial		√	√	√
Diagnósticos		√		√
Conglomerados				
Otros			√ (desarrollo de prototipos y maquinarias)	

Cuadro 2. Tipo de proyectos I+D ejecutados por entidades públicas

El Centro para el Desarrollo Sostenible Ambiental (CEDESAM), de la ANAM, realiza investigación en desarrollo de nuevos productos, tecnología agroindustrial y diagnósticos. También el IDIAP ubicado en Divisa realiza investigaciones en desarrollo de nuevos productos y tecnología agroindustrial, además se dedica al desarrollo de prototipos de maquinarias y equipos agroindustriales.

Finalmente el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), específicamente la Dirección Nacional de Agroindustria (DINA), ubicada en Santiago de Veraguas realiza investigaciones de mercado, diagnósticos y estudios de cadena, en tanto que el Centro de Investigación Agroindustrial La Montuna centro adscrito al MIDA, en conjunto con la Misión Técnica de Taiwán (MITET) se dedican al desarrollo de nuevos productos y a la aplicación de tecnología agroindustrial.

En cuanto a las Universidades estatales (cuadro 3), podemos destacar que la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI) se dedica a realizar investigaciones en el área de tecnología industrial, mientras que la Universidad de Panamá a través del Centro Regional de Coclé, realiza investigación en desarrollo de nuevos productos alimenticios al igual que diagnósticos.

Proyecto de Investigación \ Tipo de Institución	UNACHI	UNIPAN//CRU-COCLÉ/ETyCA	UTP-CEPIA
Desarrollo de nuevos productos		√	√
Estudios de mercado			√
Estudios de cadena			√
Redes empresariales			
Tecnología Agroindustrial	√		√
Diagnósticos		√	√
Conglomerados			√
Otros	√ (aprovechamiento de residuos agroindustriales)		√ (aprovechamiento de sub-productos y residuos de la agroindustria)

Cuadro 3. Tipo de proyectos I+D ejecutados por universidades públicas

Por otra parte la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), a través del Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales (CEPIA) dirige sus esfuerzos en las áreas de estudios de mercado, estudios de cadena, diagnósticos, conglomerados, nuevos productos, así como en el aprovechamiento de sub-productos y residuos de la agroindustria, estudios de factibilidad para proyectos agroindustriales, investigación en procesos agroindustriales (nuevas tecnologías) y en el tema de biocombustibles.

Este cuadro revela que la UTP-CEPIA tiene una mayor cobertura en las áreas de investigación agroindustrial que las otras dos universidades, lo que puede estar explicado por la concepción que tiene dicho centro del vocablo agroindustria y las ramas que la integran (agroindustria alimentaria y no alimentaria).

Trabajos de investigación en el área de redes empresariales no han sido realizados en las universidades públicas, tal como lo indica el cuadro analizado; sin embargo, el CEPIA/UTP si ha incursionado en estudios de conglomerados y además ha definido como una línea prioritaria de investigación todo lo relacionado con articulación productiva y redes empresariales.

Los organismos de cooperación internacional brindan apoyo en cuanto a investigación agroindustrial, tal y como se puede observar en el cuadro 4 de resultados. El IICA, destina gran parte de sus esfuerzos en los estudios de mercado, de cadena, redes empresariales y diagnósticos; sin embargo el PMA promueve mediante su patrocinio el desarrollo de nuevos productos, estudios de cadena y diagnósticos.

Proyecto de Investigación \ Tipo de Institución	IICA	PMA	MITET
Desarrollo de nuevos productos		√	√
Estudios de mercado	√		
Estudios de cadena	√	√	
Redes empresariales	√		√
Tecnología Agroindustrial			√
Diagnósticos	√	√	
Conglomerados			
Otros			√ (Biotecnología y Asistencia Técnica)

Cuadro 4. Tipo de proyectos I+D ejecutados por organismos de cooperación internacional

Por otro lado la MITET redirecciona su apoyo al desarrollo de nuevos productos, redes empresariales, tecnología agroindustrial, además realiza estudios en cuanto a biotecnología, la cual se aplica en el Laboratorio de Reproducción In Vitro de Orquídeas, ubicado en el MIDA de Capira. Además la MITET también dedica gran parte de su tiempo a brindar asistencia técnica a pequeños productores, en las áreas de cultivo de orquídeas, plantas medicinales, plantas frutales exóticas, entre otras.

En el caso de las ONG's entrevistadas sólo la Asociación Panameña para la Sostenibilidad de la Agricultura y la Naturaleza (APASAN) ejecuta proyectos de investigación agroindustrial para el desarrollo de nuevos productos y tecnología agroindustrial.

Proyecto de Investigación \ Tipo de Institución	PROLACSA	UNICAM (Grupo Calesa)	NESTLÉ Panamá (Natá)	EVIDAY, S.A.	PROD. ALIMENTICIOS PASCUAL	ING. DE ALIMENTOS	EMPRESA FLORECITA	ABOQUETE, S.A.	TROPICAL DE ALIMENTOS
Desarrollo de nuevos productos	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Estudios de mercado		√	√	√	√				√
Estudios de cadena		√	√						
Redes empresariales									
Tecnología Agroindustrial	√	√	√		√	√			√
Diagnósticos		√	√	√					
Conglomerados									
Otros					√ (Nuevos procesos/nuevas tecnologías)	√ (Análisis Sensorial)			

Cuadro 5. Tipo de proyectos I+D ejecutados por empresas privadas agroindustriales

En el caso de las empresas del sector privado, se puede observar en el cuadro 5, que todas las firmas estudiadas investigan en el desarrollo de nuevos productos lo que indica el interés en innovar para mantenerse en el mercado. Por otro lado, cinco (5) agroindustrias de las nueve (9) que realizan investigaciones se interesan en hacer estudios de mercado, hecho que es un reconocimiento a la importancia por conocer lo que demanda el consumidor.

Hay que destacar además la importancia que dan las empresas al área de nuevas tecnologías y nuevos procesos por cuanto seis (6) empresas incursionan en esta temática.

Es revelador el hecho de que ninguna empresa lleve a cabo trabajos sobre redes empresariales y clusters lo que indica que en esta materia habría que hacer planes de capacitación y asesoría por parte de las entidades correspondientes ya que se reconoce hoy día la importancia de la cooperación y la asociatividad como herramientas para mejorar la competitividad en el sector privado.

A. Actividades de I+D ejecutadas por entidades del sector público y privado.

1. Sector Público

1.1 Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM-CEDESAM)

La ANAM posee un centro de investigación y desarrollo ubicado en Río Hato, Coclé, conocido como Centro para el Desarrollo Sostenible Ambiental (CEDESAM). Este centro está enfocado en el tratamiento y conservación de la madera del pino a través del secado y curado. Apoya además la restauración de ecosistemas en peligro de extinción que constituyen fuentes de materia prima para la elaboración de artesanías tales como la palma de bellota y el árbol cucuá, en la provincia de Coclé. Estudia también la extracción de carbón vegetal a partir de diversas especies tales como bambú, balo, mangle y teca. Otras investigaciones están orientadas a la fabricación de carbón ornamental a partir de semillas, hojas, cáscaras y otros productos del bosque.

Este centro dedica un tercio de su tiempo al área de investigación ya que también ejecuta otras labores como capacitación, asistencia técnica, organización de productores y encuentros de artesanos. Cuenta con 8 técnicos y un experto extranjero de la JICA, de Japón. El gobierno central y los organismos internacionales son las fuentes de fondos para llevar a cabo sus investigaciones.

Cabe señalar que dicho centro no forma parte de organizaciones agroindustriales.

Como logros de la institución en el período se destaca el desarrollo de tecnologías para la conservación y manejo de madera aserrada de pino y el apoyo a especies vegetales en peligro de extinción de uso común en la elaboración de artesanías de la región.

1.2 Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá (IDIAP)

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá (IDIAP), cuenta con un laboratorio de agroindustrias ubicado en Divisa, provincia de Herrera, a cargo de un investigador que labora a tiempo completo en la actividad.

En el período 2000-2009 esta unidad ha ejecutado las siguientes investigaciones:

- Desarrollo de dos nuevos productos (hojuelas fritas de ñame y pasta alimenticia con base en otoi).
- Máquina peladora de yuca (75% de avance)
- Proceso químico - mecánico para pelar otoi (95% de avance)

- Desarrollo de tecnologías para la producción de biodiesel con diferentes grasas biológicas, tanto neutras como ácidas (aceite de palma, ricino, soya, cebo de res y jatropha curcas) usando metanol y etanol
- Construcción de una planta piloto para la producción de biodiesel, con la recuperación de alcohol (95 % de avance)
- Puesta en circulación de un vehículo operado con biodiesel (recorrido 3,800 kms)

En promedio el laboratorio agroindustrial del IDIAP recibe fondos de la institución por un monto anual promedio de B/. 50,000.00.

Otras fuentes de fondos para ejecutar proyectos de I+D en este laboratorio son la SENACYT y organismos internacionales como JICA y FONTAGRO.

El IDIAP está afiliado a la Red de Agroindustria Rural de Panamá (REDAR PANAMÁ).

En el período analizado la unidad logró que el producto hojuela frita de ñame fuera aceptado por el mercado. También planea gestionar la patente de la máquina peladora de yuca cuando termine el proyecto.

En lo que se refiere a la aplicación de nuevas tecnologías el laboratorio del IDIAP ha aportado lo siguiente:

- ✓ Producción de alcohol carburante utilizando tamices moleculares
- ✓ Producción de biodiesel por transesterificación de grasas neutras
- ✓ Producción de biodiesel por esterificación de grasas ácidas o de mala calidad
- ✓ Producción de biodiesel por transesterificación in situ

El laboratorio del IDIAP puede exhibir como otros de sus logros el mejoramiento continuo con la adquisición de nuevos equipos de apoyo a la investigación.

1.3 Ministerio de Desarrollo Agropecuario-Dirección de Agroindustrias (MIDA-DINA)

La Dirección Nacional de Agroindustrias (DINA) cuenta con dos entidades que realizan investigaciones: la oficina central de la DINA ubicada en Santiago y el Centro de Investigación Agroindustrial La Montuna, ubicado en Divisa (CIALM).

La oficina central de la DINA desarrolla, de forma parcial, investigaciones agroindustriales entre las que podemos mencionar las siguientes: diagnósticos situacionales de la agroindustria, caracterización de la agroindustria no alimentaria, 12 perfiles de proyectos agroindustriales y estudios de la gestión administrativa y gerencial en tres empresas agroindustriales.

Por otro lado el CIALM, con el apoyo de expertos de la misión técnica de Taiwán, ha desarrollado los siguientes proyectos de investigación en el área de alimentos:

- Industrialización del saril: deshidratado (natural y con azúcar), saril concentrado, jugo, vino, colorante natural
- Industrialización del mango: deshidratado, vino, mermelada, jugo
- Industrialización del marañón: deshidratado y mermelada
- Industrialización de la sandía: deshidratado y jugo
- Industrialización del zapallo: hojuelas, zapallo pulverizado, puré
- Industrialización de la papaya: deshidratado y mermelada
- Industrialización de la piña: mermelada, deshidratado natural y cristalizado, concentrado, jugo, vino natural, vino destilado, vinagre
- Industrialización de la carambola: deshidratado
- Industrialización de la guayaba: deshidratado y mermelada
- Industrialización del ñame: hojuelas, harina, bizcocho y galleta
- Industrialización de la yuca: hojuelas, harina, bizcocho y galleta
- Industrialización del otoi: hojuelas, harina, bizcocho y galleta
- Industrialización del camote: hojuelas, harina, bizcocho y galleta
- Industrialización del plátano: hojuelas, harina, bizcocho y galleta
- Industrialización de especias: saborizantes a partir del apio, culantro, ají dulce, ají chombo, perejil, cebollina
- Investigaciones en productos diversos tales como: noni, sábila, coco

Este centro posee laboratorios donde se realizan diversos tipos de análisis como apoyo a las investigaciones tales como: análisis sensorial, microbiológicos, valor nutricional, físico-químicos, entre otros. Cuenta con facilidades para las labores de capacitación a funcionarios y agroempresarios.

La DINA cuenta con 5 técnicos quienes realizan investigaciones a tiempo parcial. En el CIALM laboran 5 técnicos, 2 de la Misión Técnica de Taiwán y 3 que son funcionarios del MIDA, todos a tiempo completo.

El gobierno central a través del presupuesto de funcionamiento y de inversión asigna fondos para infraestructura, equipo, materia prima y recursos humanos.

Para llevar a cabo las investigaciones el MIDA y el CIALM reciben apoyo financiero de organismos de cooperación internacional como la Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo (AECID) y de la Misión Técnica de Taiwán (MITET).

Como logros a destacar por la DINA-CIALM en el período bajo estudio se tienen los siguientes:

- ✓ Nuevos productos aceptados por el mercado: deshidratados (piña natural, piña cristalizada, mango cristalizado, guayaba cristalizada, marañón cristalizado, saril cristalizado, carambola cristalizada); mermeladas (piña, piña y papaya, marañón, naranja); fritos (ñame, yuca,

otoe, camote, plátano); harinas (ñame, yuca, otoe, camote, plátano); bizcochos (ñame, yuca, otoe, camote, plátano) vino natural (uvita).

- ✓ Certificación de planta por el departamento de protección de alimentos (DEPA) del MINSA (incluye BPM y PSOES)
- ✓ Validación de tecnologías de deshidratados y harinas
- ✓ Como otros logros se mencionan la capacitación a empresarios y organizaciones, pasantías, asesorías puntuales. También se logró gestionar el registro sanitario de 6 productos.

La DINA-MIDA forma parte de la Red de Agroindustria Rural de Panamá.

1.4 Universidades estatales

1.4.1 Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI)

En la UNACHI se lograron obtener dos entrevistas con aportes para el estudio de docentes investigadoras ligadas al área agroindustrial:

a) Laboratorio de recursos naturales

Esta unidad cuenta con dos investigadores a tiempo completo enfocados al área de tecnología agroindustrial para la producción de hongos comestibles quienes han desarrollado los siguientes trabajos:

- Desarrollo de la tecnología para la producción de hongos comestibles
- Construcción y equipamiento de una planta piloto para la producción de hongos comestibles
- Programa de formación de recurso humano en todas las áreas de producción de hongos comestibles
- Desarrollo de la tecnología de producción de SHIITAKE, un tipo de hongo comestible

El apoyo para las actividades realizadas las ha obtenido de diversas fuentes tales como la AECID, CYTED, DAAD, Fundación Natura, ANUIES-CSUCA y la empresa privada.

El laboratorio de recursos naturales de la UNACHI esta afiliado a la RED ADA (aprovechamiento de desechos agroindustriales), RED TECVADESA (tecnologías de valorización de sustratos agroindustriales) y a la RED BAZDREAM (empleo de la biomasa azucarera como alimento, energía, derivados y su relación con la preservación del medio ambiente).

Esta unidad exhibe como logro principal el desarrollo de nueva tecnología para la producción de hongos comestibles. Otros logros se consideran la adquisición de infraestructuras, equipos y recurso humano capacitado para diferentes actividades y procesos agroindustriales.

b) Docente investigadora de la UNACHI

Esta investigadora ha laborado en los siguientes estudios:

- Aprovechamiento de residuos agroindustriales para la producción de hongos comestibles y otros productos de alto valor agregado
- Producción de biomasa fúngica rica en proteína a partir de vinazas
- Evaluación del potencial de cepas nativas de hongos de pudrición blanca para el biotratamiento y valorización de vinazas
- Producción de metano a partir de la fermentación anaeróbica de las vinazas

Los trabajos han sido ejecutados con la colaboración de otros tres docentes de la universidad, con dedicación parcial a la investigación.

Estos investigadores han contado con apoyo de SENACYT y del gobierno central.

La docente forma parte de la Red de Biocombustible y reporta como logro principal la información obtenida sobre el potencial de bioconversión de residuos sólidos.

1.4.2 Universidad Nacional de Panamá (UNIPAN)

La UNIPAN cuenta con varios centros de investigación y carreras diversas, sin embargo en el área de investigación agroindustrial alimentaria y no alimentaria son pocas las unidades especializadas. El equipo investigador logró entrevistar a funcionarios de la Escuela de Ciencia y Tecnología de Alimentos de Coclé y del Instituto de Estudios Nacionales (IDEN).

a) Centro Regional de Coclé (UNIPAN/CRU-Coclé)

En el CRU de la UNIPAN de Coclé funciona la Escuela de Ciencia y Tecnología de Alimentos, entidad que regenta la carrera del mismo nombre.

Durante el período evaluado dicha unidad ha desarrollado las siguientes investigaciones en el área de alimentos:

- Queso de nata: una alternativa de preservación prolongada de un alimento nutritivo y perecedero
- Formulación de néctares ricos y bajos en calorías a partir de frutas tropicales nacionales
- Estudio del proceso de elaboración acelerada de licores de frutas tropicales tipo "vinos de mesa"
- Formulación de una sopa deshidratada y recombinada a base de tubérculos y proteína de carne (pollo, pescado o res), como alternativa de un alimento balanceado e idóneo para la nutrición de niños escolares
- Elaboración de tomates, pimentones con ajo sin aditivos químicos
- Alternativas para el aprovechamiento del saril en forma natural

- Elaboración de néctares mixtos de frutas

La escuela de alimentos de Coclé cuenta con 6 profesores quienes se dedican a la docencia principalmente y en forma parcial llevan a cabo investigaciones. Esta unidad recibe apoyo para sus trabajos del sector gobierno.

No están ligados a organizaciones agroindustriales. Sin embargo a nivel profesional alguno de sus profesores pertenecen a REDAR PANAMA.

b) Instituto de Estudios Nacionales (IDEN)

El IDEN es uno de los institutos que funcionan en la UNIPAN y está ubicado en el campus principal Octavio Méndez Pereira. Realiza estudios socioeconómicos, diagnósticos y otros; algunos de los cuales incluyen un componente relacionado con el manejo postcosecha de la producción primaria y su comercialización.

Los aportes realizados por este instituto son los siguientes:

- Estudio para el mejoramiento de las condiciones de calidad de vida de la Comarca Kuna de Madugandí
- Pobreza, Juventud y Derechos Humanos en los Distritos de Panamá, San Miguelito, Arraiján y la Chorrera
- Estudio socioeconómico de la comunidad Wounaan

El IDEN cuenta con 18 investigadores quienes realizan todo tipo de estudios socioeconómicos incluyendo la agroindustria. No existen investigadores a tiempo completo dedicados al sector agroindustrial.

La entidad no recibe fondos para la investigación por lo que deben someter propuestas a otras fuentes alternas. No forman parte de organizaciones relacionadas con la agroindustria.

1.4.3 Universidad Tecnológica de Panamá (UTP)

La UTP cuenta con varias unidades relacionadas con el sector agroindustrial, tanto en el sector académico como en el sector de investigación. La facultad de Ingeniería Industrial con la carrera de Ingeniero Industrial y la facultad de Ciencia y Tecnología con la carrera de Ingeniero en Alimentos. El Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales (CEPIA) lleva a cabo actividades de investigación y extensión en el área de la agroindustria alimentaria y no alimentaria y es el único centro especializado en esta actividad en el país.

a) Facultad de Ingeniería Industrial (FII)

La FII, de acuerdo a entrevista realizada a la Vicedecana de Investigación, Postgrado y Extensión, no lleva a cabo proyectos de I+D en el área de la agroindustria. Sin embargo estudiantes de maestría y licenciatura de esta facultad han realizado tesis con la asesoría de profesionales del CEPIA.

b) Facultad de Ciencia y Tecnología (FCyT)

La Facultad de Ciencia y Tecnología no ejecuta proyectos de I+D de acuerdo a encuesta realizada a dicha unidad a través de la coordinadora de la carrera de Licenciatura en Ingeniería de Alimentos.

c) Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales

Este centro es uno de los 5 que forman parte de la Vicerrectoría de Investigación, Postgrado y Extensión (VIPE) de la UTP. Está localizado en el campus de investigación de la VIPE en Tocumen y tiene una cobertura nacional.

El CEPIA tiene como misión servir de centro nacional de investigación agroindustrial que pueda generar, validar y transferir tecnología para promover e impulsar el desarrollo agroindustrial del país.

El centro cuenta con 10 investigadores con dedicación completa a la investigación agroindustrial, pero también lleva a cabo actividades de extensión y servicios hacia los sectores productivos. Algunos investigadores del CEPIA han impartido clases en la FII y en la FCYT.

En el período 2000-2009 el CEPIA ha ejecutado los siguientes proyectos I+D+I:

- Desarrollo de una tecnología para la producción biodiesel. Investigador principal: Leopoldo Manso. Investigador colaborador: Humberto Rodríguez. Ente ejecutor: UTP – CEPIA – Facultad de Ingeniería Mecánica. Financiado por: SENACYT. Año 2005 – 2009.
- Estudio de Mercado y Plan de Mercadeo para el “Dulce de Ñame”. Investigadora responsable: Marta A. Álvarez. Beneficiario: Asociación Panameña para la Sostenibilidad de la Agricultura y los Recursos de la Naturaleza (APASAN). Ejecutado: Septiembre 2009.
- Estudio de mercado para el producto Sistema de Información Geográfico orientado a la Agroindustria, Agrícola y Pecuaria (SIGAGRO). Investigadora responsable: Marta A. Álvarez. Beneficiario: Sistemas y Consultoría, S.A. (SISCO). Ejecutado: Octubre 2009.
- Proyecto “Producción y reforestación con plantones no tradicionales y exóticos de bambú”. Investigación sobre tipos de inmunizado, resistencia y productos industriales derivados del Bambú. Beneficiario: Empresa Bambusa, S.A. y Productores de Bambú. Investigador responsable: Sergio Serrano. Ente ejecutor: CEPIA-UTP. Financiado por SENACYT. Año 2008.
- Desarrollo de Tecnologías para la Conservación de Productos Vegetales Frescos Cortados. Investigador responsable: Wedleys Tejedor. Financiado por programa CYTED. Año 2007-2008.

- Estudio del Sector Agropecuario y Agroindustrial Panameño para Identificar Conglomerados y Proyectos basados en I+D+I que fomenten o fortalezcan la competitividad del mismo. Investigador responsable: Wedleys Tejedor. Investigadores colaboradores: Marta Álvarez y Víctor Guillén. Consultores externos: Marielena Sánchez y Calixto Him. Ente ejecutor: UTP-CEPIA-FTP. Financiado por SENACYT. Año 2007–2008.
 - Propuesta para el empleo de biotecnologías modernas para el mejoramiento y valorización de variedades panameñas de café alto valor comercial. Investigadores participantes: Wedleys Tejedor y Ricardo Leonart. Año 2008.
 - Propuesta de semilla de piña libre de virosis. Investigadores responsables: Marielena Sánchez y Calixto Him. Año 2008.
 - Plan de negocios para la implementación de control biológico con cepas nativas de Alanje para el manejo de plagas en el área del Sistema de Riego Remigio Rojas. Investigadores participantes: Marta Álvarez. Año 2008.
- Banco de Prueba de Secadores Solares para Productos Agrícolas. Investigador responsable: Leopoldo Manso. Ente ejecutor: CEPIA- UTP –Facultad de Ingeniería Mecánica. Financiado por SENACYT–UTP. Años 2005 – 2008.
- Validación y difusión de tecnología sobre la elaboración de bebidas a base de suero. Investigadora responsable: Itzel Arjona. Ente ejecutor: CEPIA-UTP- FTP. Financiado por SENACYT. Año 2005- 2008.
- Diagnóstico de competitividad en mercadeo en empresas de los sectores lácteo y cárnico del área metropolitana de Panamá. Autor: Florentino Vega. UTP – CEPIA. Documento Técnico. Año 2005.
- Modernización de la Agroindustria Rural de Panamá. Coordinador General del Proyecto: Víctor Guillén. AECI-UTP - Fondo Mixto Hispano-panameño. Panamá, 2004-2005.
 - Diagnósticos de competitividad de mercadeo de cuatro agroindustrias rurales: Quesos Judith (Colón), Grupo Mixto de Llano de la Cruz - Panela (Veraguas), Finca Zaratí – Panela (Coclé) y Quesos El Virrey, S.A. Responsable: Marta Álvarez UTP-CEPIA. Año 2004.
 - Diagnóstico tecnológico integral de la empresa panelera Finca Zaratí, ubicada en Churuquita Grande, Coclé. Investigadores participantes: Víctor Guillén y Sergio Serrano. Ejecutor: UTP/CEPIA. Año 2004.
 - Diagnóstico tecnológico integral de la empresa quesera Quesos el Virrey, ubicada en Cermeño, Capira.

- Investigadores participantes: Víctor Guillen, Itzel Arjona y Sergio Serrano. Ejecutor: UTP/CEPIA. Año 2004.
- Diagnóstico tecnológico integral de la empresa Quesos Judith, localizada en Portobelo, Colón. Investigadores participantes: Víctor Guillen, Itzel Arjona y Sergio Serrano. Ejecutor: UTP/CEPIA. Año 2004.
 - Diagnóstico tecnológico integral de la empresa Grupo Mixto del Llano de la Cruz, localizada en Llano de la Cruz, Veraguas. Investigadores participantes: Víctor Guillen y Sergio Serrano. Ejecutor: UTP/CEPIA. Año 2004.
 - Diagnóstico tecnológico integral de la empresa procesadora de noni, Productos de Mi Granja, ubicada en la Mesa de San Martín de Pacora. Investigadores participantes: Víctor Guillen, Sergio Serrano, Leopoldo Manso y H. Álvarez. Ejecutor: UTP/CEPIA. Año 2004.
- Desarrollo de tecnologías para la conservación de ñame, yuca y oteo. Investigador principal: Wedleys Tejedor. Ente ejecutor: UTP-CEPIA. Financiado por SENACYT. Año 2004.
 - Autogestión, Capital Social y Desarrollo Rural - Proyecto Combate a la Pobreza Rural y Conservación de los Recursos Naturales de Panamá. Investigador responsable: Sergio Serrano. Consultores colaboradores: Carmen Quintero, Marielena Sánchez y Florentino Vega. Ente ejecutor: UTP-CEPIA – FTP. Financiado por: Proyecto Pobreza Rural y Recursos Naturales – MIDA – Banco Mundial. Año 2003.
 - Diagnóstico sobre la Agroindustria Rural en Panamá, Coordinador General del estudio: Víctor Guillén. Investigadores participantes: Wedleys Tejedor, Itzel Arjona, Pedro Castillo, Manuel De Gracia, Florentino Vega. Ente ejecutor: CEPIA. Financiado por: BID. Año 2002.
 - Escenarios futuros para la tecnociencia y la innovación agropecuaria y forestal en Panamá. Responsables: Julio Santamaría, Cecilia Guerra, Ivanor Ruiz, Víctor Guillen y Javier Macre. Ejecutor: IDIAP-Red Nuevo Paradigma-UTP/CEPIA, Año 2005.
 - Evaluación tecnológica cuantitativa de las pequeñas y medianas empresas del sector frutas y hortalizas en Panamá, en el período 1996-1998. Investigadores participantes: Víctor Guillen e Itzel Arjona. Ejecutor: UTP/CEPIA, Año 2003.
 - Desarrollo de una metodología para evaluar la situación de la agroindustria alimentaria en el Estado de Tabasco y en la República de Panamá. Responsable: Wedleys Tejedor. Ente ejecutor: ANUIES-CSUCA (Intercambio Académico). Año 2003.
 - Estudio Integral de la Producción, Industrialización y Comercialización del Cerdo en Panamá. Coordinador general: Víctor Guillén. Coordinadora área técnica mercadeo: Marta Álvarez, consultores

colaboradores: María Elena Sánchez y Calixto Him. Coordinador área técnica de producción: Víctor Guillén, colaboradores: Manuel De Gracia, Florentino Vega, Alexis Calderón. Coordinador área técnica de industrialización: Sergio Serrano, colaborador: Leopoldo Manso. Ente ejecutor: UTP- CEPIA – FTP - MIDA. Año 2001.

- Consumo del cerdo en el mercado panameño y a nivel de Centroamérica. Responsable: Marta Álvarez. Ejecutor: UTP/CEPIA. Año 2001.

En el CEPIA se han ejecutado estudios técnico-económicos, de extensión y asesoría, que a continuación se detallan:

- Estudio de factibilidad para la innovación del proceso de producción de snacks a base de yuca y plátano. Investigador responsable: Sergio Serrano. Beneficiario: Industria Majazec, S.A. Ejecutado: 2009-2010.
- Fortalecimiento Institucional e Integración de Políticas y Estrategias para el Desarrollo Rural Nacional en su componente Agroindustria Rural Fortalecida. Coordinador de la sub-actividad “Fortalecimiento de la Red de Agroindustria Rural de Panamá (REDAR PANAMÁ), Víctor Guillén. Proyecto Interinstitucional, financiado por el Fondo Mixto Hispano Panameño (MEF/AECID). Año 2006-2009.
- IV Encuentro de la AIR y Seminario Taller sobre Sistemas Agroalimentarios Localizados y su aplicación en Panamá. Proyecto. Investigador responsable: Víctor Guillén. Ente ejecutor: CEPIA – UTP. Colaborador: REDAR PANAMÁ. Financiado por SENACYT. Ejecutado del 26 – 30 de octubre de 2009.
- Dulce Panamá Identidad y Solución. Se elaboró el manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y se diseñó el Plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Investigador principal: Wedleys Tejedor. Investigadora colaboradora: Itzel Arjona. Beneficiarios: Socias de la Cooperativa “Grupo de Mujeres Unidas de Ocú”. Ejecutado: Diciembre 2007 – Septiembre 2009.
- Apoyo a la Elaboración de Políticas y Normativas para el Fomento, Impulso de la Agroindustria Rural Nacional. Investigadora responsable: Itzel Arjona. Consultoría –FTP/UTP-AECI. Año 2007 – 2008.
- III Encuentro de la AIR. Proyecto. Investigador responsable: Víctor Guillén. Ente ejecutor: CEPIA-UTP. Colaborador: REDAR PANAMÁ. Financiado por SENACYT/AECID. Ejecutado: Octubre 2007.
- Estudio de factibilidad para montar un matadero de aves en el Valle de Antón, provincia de Coclé, para el Sr. Barón Cano Moran. Responsable: Sergio Serrano. Ente ejecutor: UTP-CEPIA. Año 2007.

- Estudio de factibilidad para montar una fábrica de vegetales frescos cortados en Ocú, provincia de Herrera, para la Cooperativa Domingo Bastera R.L. Responsable: Sergio Serrano Ente Ejecutor: UTP/CEPIA Año 2007.
- Estudios técnicos y económicos para los talleres de Carne y Leche del IPT México-Panamá Responsable: Sergio Serrano Ejecutor: UTP/CEPIA Año 2006-2007.
- Proyecto de Fortalecimiento Agroempresarial (PROFA), Experto en Agronegocios. Beneficiarios: Granjas Sostenibles del Patronato del Servicio Nacional de Nutrición ubicadas en los distritos de Calobre, y Chepo. Investigadores participantes: Marta Álvarez y Víctor Guillén. Consultores externos: María Elena Sánchez y Calixto Him. Ente ejecutor: UTP-CEPIA. Fuente de financiamiento: Patronato del Servicio Nacional de Nutrición (PSNN/Banco de Desarrollo Interamericano). Año 2006.
 - Asesoramiento para la creación de tres Asociaciones y sus planes estratégicos operativos de granjas sostenibles para años 2007-2008 (ASGRAPO, AGASPE, AGASVE). Investigador Responsable: Marta Álvarez. Año 2008.
 - Diagnóstico de Granjas Agrícolas Sostenibles de Panamá Este, Panamá Oeste y Calobre, administradas por el Patronato del Servicio Nacional de Nutrición de Panamá. Investigador Responsable: Marta Álvarez. Investigador participante Víctor Guillén. Año 2006.
 - Informe Final del Programa de Capacitación a miembros de granjas del PSNN. Investigadores Responsables: Edilsa Sanfilippo y Víctor Guillén. Año 2006
- Proyecto de Fortalecimiento Agroempresarial (PROFA), Experto en Planes de Negocios y Estudio de Factibilidad. Beneficiarios: Granjas Sostenibles del Patronato del Servicio Nacional de Nutrición ubicadas en los distritos de Calobre, y Chepo. Responsable: Sergio Serrano. Investigadores colaboradores: Marta Álvarez y Víctor Guillén. Consultores externos: Marielena Sánchez y Calixto Him. Ente ejecutor: UTP-CEPIA. Fuente de financiamiento: Patronato del Servicio Nacional de Nutrición (PSNN/Banco de Desarrollo Interamericano). Año 2006-2007.
- II Encuentro de la Agroindustria Rural. Proyecto. Investigador responsable: Víctor Guillén. Ente ejecutor: CEPIA-UTP. Organización beneficiaria: REDAR PANAMÁ. Financiado por AECID. Ejecutado: octubre 2005.
- Estudio técnico, económico y financiero, para montar una planta para la elaboración de patacones prefritos, para la cooperativa Julio Pineda de Puerto Armuelles. Responsable: Sergio Serrano. Ejecutor: UTP/CEPIA Año 2004.

- Estudio técnico económico y financiero, para montar una planta para el aprovechamiento agroindustrial del noni, para la Asociación de Productores de Noni de Bocas del Toro. Responsable: Sergio Serrano. Ejecutor: UTP/CEPIA. Año 2003.
- Estudio para una planta agroindustrial para el procesamiento de pescado, para la Asociación de Pescadores Artesanales de Pedregal-Chiriquí. Responsable: Sergio Serrano. Ejecutor: UTP/CEPIA. Año 2003.
- I Encuentro de la Agroindustria Rural y Taller de Consulta Nacional. Investigador responsable: Víctor Guillén. Ente ejecutor: CEPIA-UTP. Organización beneficiaria: REDAR PANAMÁ. Financiado por: PRODAR-UTP. Año 2002.
- Estudio técnico-económico para una planta procesadora de yuca congelada para la exportación, para la Cooperativa “La Solución” de Siogui – Chiriquí. Responsable: Sergio Serrano. Ejecutor: UTP/CEPIA. Año 2002.
- Estudio técnico para una planta de productos lácteos, para la Cooperativa de Servicios Integrales de Productores de carne y leche, Río La Villa R.L. – Los Santos. Responsable: Sergio Serrano. Ejecutor: UTP/CEPIA. Año 2004.
- Estudio de mercado de servicios de laboratorios en el país. Responsable: Marta Álvarez. Ejecutor: UTP/CEPIA. Año 2001.
- Estudio de mercado de postgrados en agroindustria para el Postgrado de Gerencia Agroindustrial. Responsable: Marta Álvarez. Ejecutor: UTP/CEPIA. Año 2001.
- Estudio de mercado de maestría en biotecnología. Responsable: Marta Álvarez. Ejecutor: UTP/CEPIA. Año 2001.

En el período bajo estudio, investigadores del CEPIA han asesorado trabajos de tesis realizados por estudiantes de la UTP:

- “Separación y Evaluación del Residuo de Biodiesel a partir de Aceites Vegetales Usados”. Autor Ileana Aponte. Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la UNIPAN. Co-asesor Leopoldo Manso. 2009.
- “Factibilidad de una planta procesadora de mango deshidratado en el área de Azuero para exportación al mercado de Alemania”. Autor Julio Vega, FII/UTP. Asesor Víctor Guillén. 2009.
- “Implementación de Producción más limpia en Editora Panamá América, S.A. FII/UTP”. Autor Eliécer Arena. Co-asesor Sergio Serrano. 2009.

- “Bases para la optimización del proceso de elaboración de yuca, ñame y otoo frescos cortados”. Autor Luis González, FII-UTP. Asesor Wedleys Tejedor. 2007.
- “La Agroindustria, modelo conceptual y perspectiva de la actividad en Panamá”. Autoras: Karen López y Betsy Sánchez, FII/UPT. Asesor Wedleys Tejedor. 2005.
- “Análisis de la situación actual de la agroindustria no alimentaria en Panamá”. Autora: Leslie González, FII/UTP. Asesor Wedleys Tejedor. 2005.
- “Evaluación de la situación competitiva actual de las empresas agro exportadoras de productos no tradicionales melón y sandía en la región de Azuero”. FII/UTP. Estudiantes Viterbo Villareal y Milton Santamaría. Asesor Víctor Guillén. 2005.
- “Estudio comparativo de la Situación Tecnológica en las Industrias de Productos Lácteos y Marinos”. FII/UTP. Estudiantes Sira Beitía, Leila Montilla y Ana Sánchez. Asesor Víctor Guillén. 2002.
- “Evaluación técnica y económica para el establecimiento de una planta procesadora de vinos a partir de frutas nacionales”. FII/UTP. Autor Francisco Rose. Asesor Víctor Guillén. 2002.
- “Diagnóstico de la Situación Actual de las Tecnologías de Información en las Organizaciones Afiliadas a la Asociación de Pequeños y Medianos Productores de Panamá”. Autora Oribel Ortega. FII/UTP. Asesor Rodolfo Cardoze. 2002.
- “Análisis de competitividad de mercadeo de las empresas de los sectores cárnicos y lácteos”. Estudiantes Vielka Gómez y Damaris Tinker. FII/UTP. Asesor Víctor Guillén. 2001.
- “Estudio de la cadena agroalimentaria de cinco hortalizas de las tierras altas de la provincia de Chiriquí”. Autora Evila Quiroz, FII/UTP. Asesor Víctor Guillén. 2000.

El CEPIA cuenta con recursos de funcionamiento (personal, equipos, materiales, combustible, etc.) otorgado vía presupuesto de la universidad para apoyar el proceso de investigación en diferentes áreas. Para el desarrollo de los proyectos I+D+I, el centro también participa en la distintas convocatorias de fuentes internas y externas tales como SENACYT, CYTED, BID, AECID, JICA y otras.

El Centro forma parte activa de REDAR PANAMÁ, organización que ha coordinado por más de 10 años y de la Red Mesoamericana de Investigación y Desarrollo en Biocombustibles.

Dentro de los logros obtenidos por el CEPIA, podemos destacar la patente para el secador solar diseñado y construido por investigadores del Centro. Además se desarrolló una tecnología para la conservación de ñame, yuca y oteo frescos cortados y la elaboración de biodiesel a partir de aceites de cocina.

2. Sector Privado, organismos de cooperación internacional y organizaciones no gubernamentales

2.1 Empresas privadas

a) Productos Lácteos San Antonio, S.A. (PROLACSA)

Agroindustria panameña que se dedica a la producción y comercialización de derivados de la leche con marca propia y maquila para otras marcas de comercializadores locales y extranjeros.

La planta de procesamiento y las oficinas principales están localizadas en la carretera panamericana, El Roble, Aguadulce, Provincia de Coclé.

Dentro de los proyectos de investigación desarrollados por la empresa se mencionaron:

- Sistema de acopio y enfriamiento de leche portátil
- Uso de suero concentrado para consumo humano

La empresa cuenta con un investigador tiempo parcial. Asigna para la investigación un presupuesto de B/10,000.00 por año de sus propios recursos. También recibe fondos en calidad de préstamos del sector bancario.

La empresa no pertenece a asociaciones o redes de investigación agroindustrial.

Cabe señalar que producto de la investigación la empresa ha logrado introducir el uso de suero concentrado para el consumo humano. Ha logrado también patentizar el sistema de acopio y enfriamiento de leche portátil.

b) Unidad Científica de Análisis Moleculares (UNICAM), del grupo CALESA (Hacienda La Estrella).

UNICAM está ubicado en Aguadulce e inició sus labores en el año de 1999. Desde su fundación ha tenido como propósitos fundamentales los siguientes:

- Diagnóstico precoz de enfermedades.
- Investigación para mejoramiento de la producción.
- Proyectos enfocados para mejorar la nutrición.
- Facilitar e instruir en prácticas acuícolas y manejo de producción

Brinda el servicio de análisis en las áreas de Microbiología, Histología, Biología Molecular y cuenta con un departamento de PCR. Este departamento de PCR

realiza análisis por Nested-PCR y Real Time-PCR para las patologías de WSSV, IHNV, TSV, IMNV y NHP.

El interés científico de UNICAM es el de realizar desarrollo y aplicaciones en tecnología, que permita seleccionar líneas resistentes de camarón, bajo el conocimiento de los factores moleculares e inmunológicos, que estén involucrados en esta característica de interés de producción, para mejorar el rendimiento de esta creciente industria.

En la actualidad esta unidad de investigación y diagnóstico ha incursionado en el diagnóstico de las principales patologías asociadas al cultivo de la caña de azúcar. A futuro UNICAM tiene la visión de ser un centro de investigación, servicio y diagnóstico, que sirva de soporte técnico a todas las áreas de agricultura que tiene el Grupo CALESA.

Dentro de los proyectos de investigación ejecutados por el Centro en los últimos 10 años se destacan:

- Programa de selección genética asistido por herramientas moleculares de diagnóstico de enfermedades y selección de líneas por expresión de genes inmunitarios. Elaborado con fondos propios. 2001 a la fecha.
- Programa de selección genética con el apoyo de RAI-MIDA-BID (B/.120,000.00). 2002.
- Producción de quitina y quitosano a partir de las cáscaras y desechos del camarón. Fondos de SENACYT. 2007-2009.
- Proyecto de perfitón (comunidad microbiana asociada al cultivo del camarón, microalgas). 2008-2009.
- Domesticación de la flora intestinal con microorganismo para mejorar la producción de camarón. 2010-2011.

El centro cuenta con 10 personas, 6 de los cuales son especialistas a nivel de licenciatura, maestría y doctorados, con una dedicación del 50% a la investigación.

La empresa destina fondos propios a la investigación, pero también gestiona fondos públicos a través de SENACYT o de organismos internacionales como el BID. El centro no está afiliado a organizaciones de investigación agroindustrial.

Los logros de UNICAM en el período bajo estudio son la producción de quitosano como producto nuevo y la aplicación de la biotecnología molecular para diagnóstico y asistencia de marcadores genéticos (PCR, ELISA, Real Time PCR).

c) Nestlé Panamá, S.A., Planta de Natá

Nestlé es una empresa transnacional cuya sede principal se encuentra en Suiza y está dedicada a la fabricación de una amplia gama de productos que incluyen chocolates, alimentos para niños, condimentos, cereales, café, leches,

sopas, etc. Cuenta en Panamá con dos plantas procesadoras una ubicada en Natá y otra en Los Santos.

En los últimos tres años la empresa ha desarrollado los siguientes nuevos productos:

- Leche evaporada con 0 grasa
- Leche evaporada con grasa omega
- Leche ideal con coco
- Leche ideal lite line
- Leche condensada 0 grasa
- Salsa de tomate con culantro
- Sofrito
- Sofrito verde
- Sofrito rojo
- Salsa de tomate con achiote
- Salsa de tomate con orégano
- Salsa de tomate con aceite de oliva
- Salsa italiana
- Sancocho
- Guandú con coco
- Salsa de tomate con pollo
- Salsa de tomate picantita
- Salsa de tomate ranchera
- Leche evaporada con hierro y ácido fólico

La empresa cuenta con un funcionario a tiempo completo que ejerce el cargo de líder en innovación y renovación. Las investigaciones cuentan con el apoyo de otros departamentos como el de mercadeo y producción tanto a nivel nacional como internacional.

Para la formulación de los nuevos productos la Nestlé emplea el siguiente procedimiento:

- a) Diseño de la idea o perfil del producto (cualquier trabajador puede presentar la idea de un producto nuevo)
- b) Ensayos de cocina
- c) Recetas aprobadas por el departamento de mercadeo
- d) Ensayos a nivel industrial (costos de producción, insumos disponibles, capacidad de la planta, etc.)
- e) Análisis físico-químicos, sensoriales, otros, etc.
- f) Desarrollo del embalaje y envases apropiados: lata, cartón, flexible, tetra pak, etc.
- g) Publicidad, ofertas
- h) Producción industrial en base a la demanda del mercado

La empresa no recibe fondos externos (gobierno, sector privado) para la ejecución de los proyectos I+D. De los recursos internos dedica B/120,000.00 anuales.

La Nestlé posee una red interna para el desarrollo de sus investigaciones que incluye la casa matriz (Suiza) y otros países como USA y Ecuador.

Los logros principales que la empresa puede exhibir como I+D+I son la creación de 19 nuevos productos aceptados por el mercado y la automatización de operaciones que antes se hacían manualmente.

d) Empresa EVIDAY, S.A.

Esta empresa está ubicada en Sabana Grande, provincia de Los Santos y se dedica a la exportación de miel de caña que compra a productores de la región de Azuero. Melosa es la marca del concentrado natural de jugo de caña de azúcar elaborada de manera artesanal.

El proyecto de investigación realizado por la empresa fue la instalación y equipamiento de un laboratorio de investigación para el mejoramiento de la calidad y comercialización de la miel de caña.

EVIDAY cuenta con dos investigadores a tiempo completo para la realización de estas labores.

La empresa asigna fondos para los proyectos de investigación y también ha recibido apoyo de SENACYT en el marco del programa de innovación empresarial.

Pertenece a REDAR PANAMÁ y APEX.

El logro principal de la empresa es la fabricación y comercialización del producto miel de caña de azúcar en envase stand up, empleando nuevos procesos. Adicional utiliza el bagazo como combustible.

e) Empresa Productos Alimenticios Pascual S.A.

Esta empresa fue fundada en 1946 y se dedica a la fabricación de galletas, caramelos y snacks.

Los proyectos I+D+I ejecutados por la empresa los últimos 10 años son los siguientes:

- Desarrollo de nuevos productos (galletas king vainilla, fresa y chocolate), con el uso de colorantes totalmente naturales
- Investigación en la tecnología Sugar Free, para ofrecer un producto para los consumidores diabéticos
- Galletas con Omega 3 y alimentos funcionales como la galleta nutricionalmente mejorada (entregada en las escuelas del país)

La empresa cuenta con un departamento de investigación y desarrollo donde laboran 2 investigadores a tiempo parcial.

Esta firma incluye en su presupuesto fondos para I+D+I. No recibe apoyo financiero de otras fuentes privadas ni del gobierno.

No forma parte de organizaciones ligadas a la investigación agroindustrial.

Los logros alcanzados en el período bajo estudio son los siguientes:

- ✓ Nuevos productos aceptados por el mercado: galletas king de vainilla, fresa y chocolate, galletas Omega 3, galletas nutricionalmente mejoradas y pastas La Suprema.
- ✓ Aplicación de nueva tecnología: Equipos para automatizar los procesos, máquinas que forman automáticamente las cajitas.
- ✓ Otros logros: ampliación de mercados como Estados Unidos, Canadá, Jamaica, Costa Rica, Venezuela, Cuba, entre otros.

f) Ingeniero de Alimentos-Consultores

Esta empresa está ubicada en el edificio Palmas Bellas, Parque Lefevre, ciudad de Panamá y se dedica a brindar servicios de consultoría, asistencia técnica y de laboratorio a empresas agroalimentarias nacionales y extranjeras.

Entre los trámites y servicios que realiza podemos mencionar:

- ✓ Registros Sanitarios
- ✓ Registros de marca comercial
- ✓ Asesorías en la implementación de sistemas de inocuidad (HACCP, BPA, BPM y confección de manuales
- ✓ Certificación de productos
- ✓ Laboratorio de análisis de alimentos (pruebas fisicoquímicas, microbiológicas, de vida útil, formulación de productos, análisis de aguas y etiquetado nutricional

En el período bajo estudio la empresa ejecutó los siguientes proyectos:

- Desarrollo de nuevos productos salsa picante (hotty hot), caldo de pollo, vino de cocinar, vainilla, jugo de ajo
- Estudio de vida útil de alimentos
- Análisis Sensorial

La empresa indicó que cuenta con tres investigadores a tiempo completo dedicados a la actividad de investigación.

Lleva a cabo los estudios con recursos propios o con fondos aportados por empresas interesadas en determinada investigación o servicio. No recibe apoyo financiero de otra fuente.

Consultores de Alimentos forma parte de organizaciones científicas, profesionales y empresariales como COSPAE (miembro/proveedor de servicios), COPCYTA (Colegio Panameño de Ciencia y Tecnología de Alimentos) y el IFT (Institute of Food Technology de USA).

Los logros de la empresa en I+D+I son los siguientes:

- ✓ Nuevos productos aceptados por el mercado: hotty hot (salsa picante), caldo de pollo, vino de cocinar, vainilla, jugo de ajo
- ✓ Dos marcas registradas (Doraz y Wald)
- ✓ Otros logros: creación de organismo de certificación PANA-CERT (certificación de productos, certificación de producto orgánico/natural/BPA, certificación de buenas prácticas en restaurantes, certificación HACCP)

g) Empresa Florecita, S.A.

Esta empresa está localizada en la ciudad de Santiago, provincia de Veraguas y se dedica a la producción de mermeladas de fruta como producto intermedio para otras industrias.

Como proyecto de investigación la empresa se ha enfocado en el desarrollo de nuevos productos para la obtención de frutas cristalizadas.

La empresa cuenta con una persona a tiempo parcial para las labores de investigación y desarrollo.

FLORECITA no recibe apoyo financiero para la investigación agroindustrial.

Cabe señalar que forma parte de REDAR PANAMÁ y la Red CAMPO.

Como logro principal señala la producción y aceptación por el mercado de frutas cristalizadas.

h) ABOQUETE, S.A.

La empresa ABOQUETE se localiza en Alto Boquete, Vía Jaramillo Abajo, provincia de Chiriquí. Está en el mercado desde 1999 desarrollando productos orgánicos y biológicos, para suplir las necesidades del sector agropecuario nacional.

Es una empresa dedicada a la producción de abono orgánico inoculado con microorganismos benéficos y controladores biológicos, busca satisfacer las necesidades del mercado en esta área.

Cuenta con un laboratorio de bioprocesos el cual produce hongos antagónicos y entomopatógenos tales como Trichoderma, Metarhizium, Beauveria y Paicelomyces, los cuales son microorganismos que controlan otros hongos, bacterias, insectos y plagas en general. Además brinda servicios de identificación de enfermedades de cultivos y análisis microbiológico de suelo.

Los proyectos I+D+I ejecutados por la empresa desde su fundación son los siguientes:

- Reciclaje de residuos agroindustriales
- Desarrollo de controladores biológicos

- Biotecnología
- Desarrollo de conglomerados
- Investigación de plagas y enfermedades

La empresa cuenta con dos investigadores a tiempo parcial. Asigna fondos internos para la investigación en función de los requerimientos de los productores. También ha recibido fondos o subsidios del sector privado, gobierno y de organizaciones internacionales.

ABOQUETE no pertenece a asociaciones de investigación agroindustrial.

Entre los logros que ha obtenido la empresa se mencionan los siguientes:

- ✓ Pioneros de la prosperidad 2010 (BID), mención especial
- ✓ Cámara de Comercio de Chiriquí, pilotos innovadores
- ✓ La Unión Europea y la Ciudad del Saber, Premio a la Innovación Empresarial Panamá 2009
- ✓ SENACYT y Cámara de Comercio, Finalista del TIC América 2008 (Colombia)
- ✓ Premio a la Innovación Empresarial Panamá 2007 - SENACYT y Cámara de Comercio
- ✓ Premio Europeid a la Innovación Panamá 2007 SENACYT

i) Tropical de Alimentos (TROPIDALI)

Está ubicada en Chigoré, provincia de Coclé y se dedica a la fabricación de derivados de frutas y vegetales.

Inició sus operaciones en la residencia de su propietaria en 1988. Su primer producto fue la leche de coco. Actualmente produce pulpa de piña, maracuyá, mango, leche de coco, guiso de vegetales y mermelada de coco. También elabora pulpas y mermeladas de otras frutas de la región.

Proyectos I+D+I elaborados por la empresa son los siguientes:

- Nuevos productos derivados de frutas y vegetales
- Nuevos productos elaborados de los subproductos de coco
- Estudio sobre el aprovechamiento del desperdicio de coco, específicamente de la concha para la generación de vapor
- En enero del presente año realizaron un estudio del mercado de abastecimiento de frutas

La empresa dedica tiempo parcial a las labores de investigación aunque no especificó el número de personas trabajando en esta área.

TROPIDALI asigna fondos propios para los proyectos de I+D+I (incluye los estudios de mercado). También ha recibido apoyo financiero del programa Impulso Panamá del MICI.

La empresa forma parte de REDAR PANAMÁ.

Como logros alcanzados de los proyectos I+D+I ejecutados en el período de estudio, la empresa señala los siguientes:

- ✓ Nuevo producto (coco deshidratado)
- ✓ Aplicación de nueva tecnología (generación de calor a partir de la concha de coco).
- ✓ Mejoría en los procesos productivos de la línea de coco.

2.2 Organismos de cooperación internacional

a) Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

EL IICA es un organismo especializado del Sistema Interamericano, cuyos fines son estimular, promover y apoyar los esfuerzos de sus Estados Miembros para lograr el desarrollo agrícola y el bienestar de las poblaciones rurales.

En Panamá cuenta con un investigador especialista en desarrollo rural quien a tiempo parcial ha colaborado en la ejecución de los siguientes estudios relacionados al sector agroindustrial:

- Situación de la Agroindustria Rural en los países centroamericanos (estudios por país)
- Situación de la cadena de granos (maíz y frijol en países de Centroamérica)
- Situación de la cadena de café y cacao en países centroamericanos

Los estudios realizados han sido financiados con fondos de operación del instituto. También el IICA gestiona con otras agencias de cooperación y organismos financieros internacionales la consecución de apoyo financiero.

Como logros alcanzados el instituto reporta la certificación de café gourmet, como nuevo producto aceptado por el mercado. Otro logro se considera el influir en el desarrollo de políticas y programas gubernamentales.

El IICA coordina a nivel hemisférico el programa de desarrollo de la agroindustria rural para América Latina y el Caribe (PRODAR), por medio del cual se han realizado contribuciones teóricas y metodológicas sobre la AIR, diagnósticos nacionales, formación de redes nacionales de agroindustriales, apoyo para el mercadeo y comercialización de productos, investigaciones y otras acciones más.

b) Programa Mundial de Alimentos (PMA)

Es una agencia especializada de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) que distribuye alimentos para apoyar proyectos de desarrollo, a refugiados y personas desplazadas. También proporciona comida de

emergencia en caso de desastres de origen natural o provocados por el hombre. Tiene sede en la ciudad de Roma (Italia) y la oficina regional para América Latina y el Caribe está ubicada en Panamá.

El PMA en Panamá, cuenta con una consultora especialista en nutrición quien a tiempo parcial ha impulsado la elaboración de los siguientes estudios:

- Desarrollo de alimentos complementarios fortificados para niños y embarazadas
- Fortificación de alimentos de consumo masivo (harina y arroz)
- Estudio de evaluación sensorial de arroz
- Adecuación de la fórmula del Nutricereal (alimento complementario fortificado)

El PMA dentro de las actividades que apoya en Panamá ha destinado a partir del 2008 algunos recursos para la investigación de los proyectos arriba mencionados. Dicha organización forma parte de la Alianza Panamericana de Salud.

Como logro principal el PMA señala que adecuó la fórmula del Nutricereal, alimento complementario fortificado que se entrega en el programa de alimentación complementaria.

c) Misión Técnica de Taiwán (MITET)

La MITET adscrita al gobierno de la República de Taiwán, ha estado en Panamá desde el año 1969 y su apoyo se ha diversificado en diferentes áreas.

Entre las actividades que reciben ayuda técnica y financiera de este organismo está la investigación agroindustrial que se lleva a cabo en el Centro de Investigación Agroindustrial La Montuna. La MITET tiene asignada una especialista en procesamiento de alimentos, la que junto con personal del MIDA han llevado a cabo diversos estudios sobre nuevos productos alimenticios y brindado capacitación a productores, agroindustriales y técnicos del sector agropecuario. Ver detalle de proyectos ejecutados en la sección de instituciones gubernamentales (MIDA).

La misión también presta asistencia y colaboración con dos especialistas al proyecto de orquídeas (biotecnología) que ejecuta en el MIDA, Capira y en la UTP, Campus Victor Levi Sasso.

La misión es apoyada en sus programas y proyectos por la Fundación ICDF Taiwán y el Gobierno de Taiwán. Cuenta con 6 técnicos a nivel nacional.

2.2 Organizaciones no gubernamentales (ONG's)

a) Asociación Panameña para la Sostenibilidad de la Agricultura y la Naturaleza (APASAN).

APASAN es una ONG que ha desarrollado múltiples proyectos en el sector agropecuario, ambiental y agroindustrial en Panamá. Su sede está en la ciudad de Panamá pero tiene una cobertura nacional.

Cuenta con dos investigadores a tiempo parcial. Para la ejecución de los proyectos ha contado con el apoyo económico del gobierno (SENACYT), aportando APASAN la contraparte requerida.

Esta ONG no forma parte de organizaciones de investigaciones en el área agroindustrial.

Entre los logros de la Asociación se mencionan los siguientes:

- ✓ Nuevos productos aceptados por el mercado como lo es la producción de biofertilizantes a base del ácido piroleñoso del cultivo de bambú y de plaguicidas y consumo de brotes.
- ✓ Nuevo producto (dulce) a base de ñame.
- ✓ Aplicación de nuevas tecnologías: Tecnología artesanal para la producción de dulce artesanal de ñame mediante receta única elaborada por la Asociación de Mujeres Unidas de Ocú. Uso de equipo agroindustrial para procesar productos alimenticios de raíces y frutas.
- ✓ Otros logros: Capacitación, concientización en producción de alimentos de origen vegetal natural, raíces, legumbres y frutas.

B. Principales limitaciones para llevar a cabo I+D en el área agroindustrial

Se detallan a continuación las principales limitaciones existentes, a juicio de los sectores analizados, que impidieron realizar de manera más efectiva sus funciones o las actividades de investigación agroindustrial.

1. Sector público

1.1 Instituciones gubernamentales

De las instituciones gubernamentales entrevistadas, el equipo investigador recopiló las limitaciones por las cuales atraviesan y que a continuación detallamos:

- Presupuesto insuficiente
- Falta de personal técnico especializado
- Mayor capacitación a técnicos especialistas
- Formación interdisciplinaria

- Falta de coordinación o integración de las instituciones que tienen que ver con la investigación agroindustrial
- Ausencia de políticas e incentivos para el desarrollo de la IAI
- Insuficiente divulgación
- Falta de recursos humanos

1.2 Universidades estatales

Las limitaciones que se presentan en las universidades estatales son las siguientes:

- Ausencia de mecanismos para establecer las relaciones entre Universidad-Empresa
- Falta de alianzas estratégicas y consolidación de las mismas
- Limitaciones presupuestarias, que afectan no solamente la cantidad de investigaciones desarrolladas, sino también la adquisición de literatura especializada, entrenamiento y/o actualización del recurso humano; así como también la adecuación de las infraestructuras de laboratorios existentes y la adquisición de equipos especiales para estudios de vida útil.
- El hecho de que los docentes deben desempeñar actividades administrativas, académicas (carga horaria semanal 12 horas), investigación, extensión o producción; lo que limita el tiempo de dedicación a la investigación
- Falta de personal de apoyo técnico
- Mayor divulgación sobre los resultados de la investigación

2. Sector privado, organismos de cooperación internacional y organizaciones no gubernamentales

2.1 Empresas privadas

Las empresas privadas han detectado dentro de sus limitaciones:

- Falta de respeto a la propiedad intelectual
- Ausencia de incentivos fiscales
- Falta de financiamiento
- Insuficiente recurso especializado
- Falta de una base de datos de expertos en las instituciones públicas y empresas privadas que puedan contribuir con las actividades de investigación y otros datos de interés para el empresario agroindustrial
- Tiempo para hacer IAI
- Transparencia en las regulaciones y leyes
- Burocracia estatal
- Reconocimiento de las acreditaciones que realizan empresas consultoras por parte de las oficinas gubernamentales

- Falta de apoyo económico por parte de las instituciones gubernamentales
- Dificultad para trabajar en conjunto con las universidades nacionales
- Estudiantes poco comprometidos con la innovación
- Falta de seguimiento por parte de las instituciones de investigación y desarrollo del estado

2.2 Organismos de cooperación internacional

Dentro de las limitaciones mencionadas por los organismos de cooperación internacional entrevistados están:

- Limitaciones financieras
- Limitaciones de personal
- Falta de laboratorios para análisis de contenidos nutricionales y de calidad de los productos

2.3 Organizaciones no gubernamentales (ONG´s)

Por otro lado la ONG entrevistada mencionó que entre sus limitaciones están:

- Falta de recursos de investigación
- Falta de algunos equipos para desarrollo agroindustrial
- Mayor número de investigadores

C. Actividades prioritarias a desarrollar en IAI

Mediante la encuesta aplicada a los distintos sectores se logró conocer la falta o necesidad existente en cuanto a investigación agroindustrial en Panamá, temas que podrían servir de base para la ejecución de nuevos proyectos de I+D+I por parte del sector público y/o privado.

En esta pregunta tuvieron la oportunidad de responder todas las instituciones gubernamentales, organismos internacionales, universidades, asociaciones, ONG´s, empresas privadas independientemente de que realizaran o no algún tipo de investigación agroindustrial.

1. Sector público

1.1 Instituciones gubernamentales

Las instituciones gubernamentales entrevistadas mencionaron que en la actualidad hace falta para nuestro país las siguientes investigaciones

a. ANAM - CEDESAM

- Uso de los productos no maderables del bosque (semillas, hojas, cortezas, bejucos, etc.)
- Uso de los desechos de la agroindustria (corteza, aserrín, pedazos de tabla, cáscara, etc.)

b. IDIAP

- Estudios de prototipos de equipos agroindustriales
- En el área de ingeniería química, hacer diseños y construcciones de equipos para ejecutar procesos agroindustriales a pequeña escala.

c. MIDA

c.1 DINA

- Realizar estudios de Sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL) en distintos puntos de la geografía del país
- Realizar estudios de denominación de origen e indicación geográfica
- Estudios de equipos de procesamiento agroindustrial (tamaño, adaptación, eficiencia)
- Procedimientos para acceder los incentivos agroindustriales existentes por parte de la micro y pequeña agroindustria
- Estudios de la normativa agroindustrial existente en el sector público (MICI-DGNTI, MIDA, AMPYME, MEF, etc.)

c.2 Centro de investigación agroindustrial La Montuna

- Industrialización de los excedentes no exportables (frutas, raíces y tubérculos, etc.)

c.3 Política comercial- MIDA

- Maquinarias y equipos agroindustriales
- Equipo para producción a nivel de pequeña escala
- Investigación de procesos aplicados
- Validaciones de procesos, maquinarias y equipos (actualmente el producto va del fabricante al empresario)
- Validación de los equipos de apoyo
- Investigación para la fabricación de equipo en base a necesidades específicas
- Investigación en tecnología aplicada

d. MICI – DGNTI

- Desarrollo de formulación de productos innovadores para productos agroindustriales

- Estudios de parámetros microbiológicos de referencia en producción agroindustriales
- Estudios de desarrollo de etiquetas nutricionales en productos agroindustriales

e. INADEH

- Estudio post-cosecha de frutas y vegetales
- Utilización del excedente no exportable (sandía, zapallo, etc.)
- Utilización de sub-productos de la leche (suero)
- Mercadeo de productos
- Desarrollo de nuevos productos (etiquetado, envasado, presentación)
- Mercadeo de fibra vegetal (cestería) y productos elaborados
- Producción de calidad
- Normativas
- Diagnósticos sobre producción más limpia
- Procesamiento de frutas y vegetales, lácteos, cárnicos, mariscos, panificación rural

f. IPACOOOP

- Aprovechamiento de los rechazos y excedentes de cucurbitáceas, raíces y tubérculos de exportación
- Deshidratado de frutas nacionales (pasas)
- Deshidratado de carne de cerdo y pescado
- Elaboración de bebidas refrescantes y nutritivas a base de suero lácteo

g. AUPSA

- Vigilancia molecular y epidemiológica de cepas en bacterias y virus
- Estudios de organismos vivos modificados (OVM). Conocer los genes que producen los OVM
- Vigilancia molecular en el agua
- Líneas de investigación para la tipificación de aflatoxinas

h. IMA

- Técnicos capacitados para desarrollo de proyectos y que puedan identificar las deficiencias de los procesos post-cosecha de los productos agropecuarios

1.2 Universidades estatales

a. UNACHI

a.1 Laboratorio de Recursos Naturales

- Diseño de equipos o maquinarias propias para el proceso específico

- Obtención de productos de valor agregado usando las materias primas de nuestro país
- Caracterización de la materia prima idónea para procesos agroindustriales existente en Panamá

a.2 Docente Investigadora UNACHI

- Estudios de factibilidad técnica-financiera que lleven los procedimientos benchtop hacia la posibilidad de una escala piloto

b. Universidad de Panamá

b.1 CRU-Coclé

- Estudios de mercado nacional e internacional

b.2 IDEN

- Tratamiento de residuos agropecuarios y agroindustriales
- Estudios ambientales evaluando gases y subproductos, así como la reducción del impacto ambiental
- Biocombustibles y energías alternativas

c. UTP

c.1 Facultad de Ingeniería Industrial

- Estudios sobre cadena frío

c.2 Facultad de Ciencia y Tecnología

- Formulación de nuevos productos, utilizando como materia prima productos que son desechados y que causan contaminación ambiental

c.3 CEPIA

- Desarrollo de nuevas tecnologías apropiadas
- En el área de agroindustria alimentaria, hace falta realizar investigaciones para estimar de manera científica los riesgos de los principales alimentos producidos e importados en nuestro país.
- Investigación sobre los productos tradicionales de nuestro país y tratar de darlos a conocer a nivel internacional ya que puede ser una puerta para muchos pequeños productores que cultivan estos productos.
- Analizar el entorno donde se desarrollan las agroindustrias y analizar cuanto afecta la situación nacional al desenvolvimiento de la actividad agroindustrial.

2. Sector privado, organismos de cooperación internacional, organizaciones no gubernamentales y otros

2.1 Empresas privadas

a. PROLACSA

- Hace falta que se implementen o se pasen a la empresas privadas los resultados de las investigaciones a nivel gubernamental para que las mismas rindan beneficios económicos

b. GRUPO CALESA

b.1 UNICAM

- Niveles de contaminación de las agroindustrias y bioremediación de los mismos
- Uso de fuentes de energías renovables
- Estudios para reducir los costos de producción de los alimentos
- Aprovechamiento de los desechos agropecuarios y agroindustriales para usos benéficos

b.2 CEGRACO

- Área de molinería de arroz, secado y almacenamiento

c. Nestlé Panamá, S.A. (Natá - Coclé)

- Preservar las fuentes acuíferas
- La investigación agroindustrial debe enfocarse en mejorar los niveles tecnológicos de las micro, pequeñas y medianas empresas para hacerlas más competitivas

d. EVIDAY, S.A.

- Diagnósticos
- Desarrollo de nuevos productos
- Desarrollo de envases y embalajes
- Comercialización

e. Productos Alimenticios Pascual, S.A.

- Investigación en harina de arroz
- Investigación de harina libre de gluten
- Análisis sensorial de productos nuevos

f. Ingeniero de Alimentos – Consultores

- Divulgación de tecnologías
- Capacitación gratuita en ciencia y tecnología de alimentos (desarrollo de nuevos productos, empaques, valor nutricional, mercadotecnia), para los pequeños empresarios

g. Empresa Florecita, S.A.

- Proceso de transformación de la fruta

h. ABOQUETE, S.A.

- Producción más limpia
- Nuevas técnicas de producción
- Controladores biológicos
- Aplicación de materia orgánica
- Mejoramiento genético
- Aumento de la productividad
- Impacto del abuso de los productos químicos
- Recalentamiento global
- Aprovechamiento de la fruta de rechazo
- Nuevos productos para nichos de mercado

i. Tropical de Alimentos, S.A.

- Tecnologías (equipos y procesos) apropiadas para las MYPES y que a la vez mejoren su productividad y competitividad

j. Técnicos Consultores de Panamá

- Mercados
- Productos
- Procesos/tecnologías

2.2 Organismos de cooperación internacional

a. IICA

- Adaptar normas técnicas para que no limiten el desarrollo agroindustrial artesanal
- Tecnologías para producción más limpia
- Desarrollo tecnológico de subproductos agropecuarios

b. PMA

- Calidad y contenido nutricional de los productos
- Empaque y presentación

f. AECID

- Uso de los subproductos de la producción agropecuaria
- Uso de los desechos como abonos orgánicos
- Comercialización de estos productos

2.3 Organizaciones no gubernamentales (ONG's)

a. APASAN

- Análisis de costo de producción agroindustrial, acorde a nuestra realidad en productos diversos (frutas tropicales, otros).
- Aprovechamiento de productos descartables, para uso industrial como pixbae, frutas (mango, piña, guayabas, etc.) de uso casero nativo.

b. REDNOMIPEN

- Información sobre deshidratados
- Información sobre transformación de lácteos
- Materia prima para artesanías

2.4 Otros

En la categoría de otros se encuentra el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT), el que hemos clasificado de esta manera dado el hecho de que se refiere a una asociación de interés público-privado. A continuación detallamos el tipo de investigación en materia de agroindustria que hace falta para nuestro país y la cual fue sugerida por el Dr. Ricardo Leonart, reconocido científico de este Instituto.

- Aumento de los rendimientos de la producción primaria (mejoras fitosanitarias del cultivo, capacidad de producción, plantas libres de patógenos)
- Promover en los productores el interés por incorporar en sus actividades la investigación científica
- Mejoramiento genético de líneas productivas
- Diagnósticos
- Establecer los factores limitantes para mejorar los niveles de rendimiento

D. La alianza público-privada como herramienta para impulsar la investigación agroindustrial en Panamá

Con el objetivo de brindar un panorama más amplio de las alianzas público-privadas iniciaremos definiendo un poco este concepto. Las alianzas público-privada [9] no son más que acuerdos de cooperación entre entes públicos y privados, a través de los cuales, se realiza el intercambio de diferentes

instrumentos, técnicas, alcances y plazos. Además se implica al sector privado en el diseño, construcción, ampliación, mantenimiento, gestión y/o financiación de infraestructuras o servicios de interés público, transfiriéndole riesgos y responsabilidades, pero manteniendo, al tiempo la Administración, potestades de control y regulación de la actuación de los entes privados que intervienen. Las relaciones entre estos actores permiten que se generen mayores capacidades al trabajar conjuntamente para conseguir objetivos comunes.

Se puede afirmar que las alianzas público-privadas son el tipo de relación para compartir el poder, el trabajo, la información y/o el apoyo para lograr los objetivos y beneficios de ambas partes. Este concepto también incluye los acuerdos contractuales, las alianzas y las actividades de colaboración para utilizar el desarrollo de políticas, el apoyo de programas y la provisión de servicios públicos entre los diferentes actores.

Es importante destacar que las alianzas público-privada son colaboraciones voluntarias a través de las cuales los individuos, grupos u organizaciones se ponen de acuerdo para trabajar de manera conjunta y poder así lograr cumplir con una obligación o bien llevar a cabo una iniciativa específica; compartiendo además los beneficios y riesgos que traen consigo.

Dentro de los principios fundamentales que se requieren como punto de partida antes de la formación de la alianza están:

- ❖ Equidad: la cual implica que todos los miembros tienen el mismo derecho de participar con contribuciones que no sólo tengan valor económico o de imagen pública.
- ❖ Transparencia: se refiere a la honestidad (franqueza) como condición indispensable para construir la confianza.
- ❖ Beneficio mutuo: se define como los beneficios que recibirá cada miembro y que garantizará la sostenibilidad de la alianza.

De lo anterior podemos concluir que para que una alianza sea exitosa es fundamental que los miembros acepten y acuerden respetar todo lo que el mismo grupo decida que es lo apropiado.

A continuación presentamos las opiniones de los entrevistados en cuanto a su percepción sobre si consideran que las alianzas público-privadas son una herramienta útil para impulsar la investigación agroindustrial en Panamá.

1. Sector público

1.1 Instituciones gubernamentales

El 100% de las instituciones gubernamentales entrevistadas coincidieron en que las alianzas privadas son una herramienta útil para impulsar la investigación agroindustrial en nuestro país.

Además indicaron algunos mecanismos que consideran de mucho beneficio para que esta alianza se lleve a cabo de manera exitosa, y que a continuación detallamos:

- Firma de convenios, acuerdos, alianzas entre las instituciones y organizaciones formales e informales y/o productores individuales, sobre puntos específicos.
- Realizar demostraciones y divulgar los resultados de las investigaciones a los posibles inversionistas.

- Hacer proyectos a escala piloto para demostrar la rentabilidad y viabilidad de los proyectos previa negociación con los posibles interesados.
- Elaborar convenios y acuerdos formales e informales.
- Estructurar comisiones consultivas científicas en una primera instancia con las entidades públicas y luego integrar a las mismas al sector privado.
- Organizar eventos especiales para divulgar lo que pueden ofrecer las instituciones de investigación públicas al sector agroindustrial privado (foros, encuentros tecnológicos, etc.)

1.2 Universidades estatales

De igual forma las universidades estatales indicaron en un 100% que sería positivo la implementación en nuestro país de las alianzas público-privada, destacando como mecanismos necesarios para su implementación los siguientes:

- Negociación y diálogo entre los actores, que permita establecer el marco y la razón de la alianza.
- Identificación de posibles aliados y análisis de las expectativas e intereses y la disposición para trabajar de forma conjunta.
- Definición más ajustada del objetivo de la alianza, el diseño estructural de funcionamiento y su formalidad.
- Parámetros y reglas de juego definidos previamente que garanticen los beneficios para cada una de las partes, facilitando que las alianzas se conviertan en un compromiso.
- Se requiere desarrollar una campaña de promoción de las capacidades de las universidades para desarrollar investigaciones aplicadas y en la que se destaque que como resultados de dichas investigaciones los beneficiarios serán tanto las universidades como las empresas.
- Se requiere que tanto la empresa como la institución pública posean los mecanismos, infraestructuras y recursos humanos para hacer alianzas de investigación. Lo primero es contar con la información sobre los temas de interés en común, conocer las fortalezas y debilidades y después firmar contratos de trabajo o cooperación.
- Ejecutar proyectos triangulares universidad-empresa-contraparte internacional.

2. Sector privado, organismos de cooperación internacional y organizaciones no gubernamentales

2.1 Empresas privadas

Las empresas privadas entrevistadas el 100% indicó que las alianzas público-privada son de gran beneficio para el país y mencionaron algunos mecanismos que ayudarían de gran manera a que éstas alianzas sean beneficiosas.

A continuación detallamos:

- Más aporte tecnológico
- Reducir la burocracia
- Intercambio de recursos y competencias (conocimientos) entre ambos sectores
- Realizar foros de discusión entre ambos sectores para ver lo que ofrecen e identificar proyectos conjuntos
- La empresa privada debe aportar fondos para que el sector público pueda llevar a cabo investigaciones que ella demanda y prestar servicios en algunos campos específicos (servicios del sector público y universidades: calibración de instrumentos, análisis de agua, monitoreo de aguas residuales, etc.)
- Oportuna disponibilidad de expertos del sector público al servicio del sector privado
- Los conocimientos (expertos) deben salir de las entidades públicas y formar una sinergia con el sector privado.
- Uso de laboratorios
- Elaboración de tesis
- Personal de investigación
- Cartas de compromiso, contratos
- Cooperación entre los miembros
- Cambiar la mentalidad de los investigadores panameños, no hay vocación de investigar las necesidades reales de los productores/agroindustriales en condiciones reales
- Identificar personal comprometido con la investigación y el desarrollo de nuevas técnicas para mejorar la producción aplicando paquetes tecnológicos que ayuden a minimizar costos o maximizar la producción
- Realizar un sondeo de necesidades en la empresa privada y desarrollar investigaciones para satisfacer las mismas

2.2 Organismos de cooperación internacional

Los tres organismos de cooperación internacional entrevistados indicaron de manera unánime que sería positivo promover las alianzas público-privadas. Además mencionaron los mecanismos que ellos consideran se deberían realizar para que esta alianza sea exitosa, y los cuales pasamos a detallar:

- Crear un fondo de fomento
- Crear un patronato o fundación

- Fortalecer y adecuar las instituciones del Estado para que puedan realmente ofrecer la asistencia técnica que las empresas agroindustriales requieren.
- Proveer de recursos económicos a las empresas, ya que algunos organismos internacionales aportan al país pero sólo en asistencia técnica.

2.3 Organizaciones no gubernamentales (ONG's)

La APASAN considera positivo este tipo de alianza; sin embargo no realizó ninguna observación al respecto.



V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES

La investigación alcanzó los objetivos propuestos, pudiendo determinar quiénes hacen investigación agroindustrial en Panamá, áreas prioritarias, proyectos ejecutados, principales logros y contribuciones así como las limitaciones confrontadas.

El estudio comprueba avances importantes en el área de I+D+I que se expresan en logros tales como desarrollo de nuevos productos (47 productos nuevos), nuevas marcas registradas, nuevos procesos (automatización), nuevas tecnologías (11) y nuevos mercados. En lo que se refiere a producción de patentes solo se reportan dos (una creada por una empresa privada y otra por el CEPIA-UTP). Se llevaron a cabo 66 proyectos de investigación y desarrollo agroindustrial realizados por los distintos actores de la actividad. A pesar de los avances señalados, la evidencia encontrada no permite rechazar la hipótesis de trabajo formulada.

El estudio revela que 71 profesionales llevan a cabo tareas relacionadas con la investigación agroindustrial. El tiempo dedicado a esta labor varía según la institución desde tiempo completo (caso del CEPIA/UTP) hasta labor parcial como ocurre en el sector privado (27% exclusivo a la IAI), entidades oficiales (30%), universidades (50%) y organismos internacionales de cooperación y ONG's (solo tiempo parcial).

El estudio permitió establecer que es débil la relación de las distintas entidades y empresas con asociaciones, redes u organizaciones especializadas en la promoción y desarrollo de la investigación agroindustrial. Las universidades presentan una mayor fortaleza en este aspecto. Algunas empresas agroindustriales (4/10) forman parte de varias asociaciones/redes a nivel nacional e internacional. Sólo 5 de las 30 instituciones gubernamentales/empresas/ONG's/universidades/organismos de cooperación encuestados forman parte de REDAR PANAMÁ.

B. RECOMENDACIONES

Se recomienda a las entidades públicas ligadas al sector agroindustrial (MIDA-DINA, MICI, SENACYT, otras), establecer políticas para promover e incentivar la investigación agroindustrial, lo que ayudará ampliar el campo de acción de los profesionales que por años han dedicado sus esfuerzos y habilidades en esta rama y elevar el nivel de productividad, competitividad y modernización del sector privado y académico-investigativo en general.

La creación de mecanismos de coordinación e integración de las instituciones que tienen que ver con la IAI, como medio para mejorar el uso de los recursos asignados, llegar a un mayor número de beneficiarios, priorizar las actividades y alcanzar una mayor eficiencia y efectividad de los programas y proyectos relacionados con la IAI.

Promover por medio del gobierno central, académico, organismos de cooperación, asociaciones, empresas privadas y ONG's, la divulgación de los resultados de las investigaciones a través de publicaciones periódicas, lo que permitiría ampliar el nivel de conocimientos y hacerlos accesibles a los interesados o beneficiarios.

Realizar planes de capacitación, asesoría e investigación en temas de redes empresariales, cluster, cadenas productivas y sistemas productivos territoriales entre las empresas privadas, universidades y entidades públicas ya que se pudo constatar que a la fecha ninguna empresa ha incursionado en este tema tan importante como lo es la cooperación y asociatividad, las cuales sirven de herramientas para mejorar la competitividad en el sector privado.

La promoción y ejecución de alianzas público-privada como estrategia moderna y comprobada para llevar a cabo proyectos I+D+I en el área agroindustrial para aumentar la competitividad y el desarrollo nacional.

El incremento de los presupuestos de inversión y funcionamiento en las entidades públicas y universidades como medio para garantizar la infraestructura mínima que se requiere para llevar a cabo los programas y proyectos de investigación agroindustrial.



IX. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Informe Final. Diagnóstico sobre la Agroindustria Rural en Panamá. UTP-FTP/MIDA/BID/REDAR PANAMÁ. Octubre 2002.
- [2] Manual de Frascati. Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental. OCDE/FECyT. 2002.
- [3] Enciclopedia Wikipedia. Internet 2010.
- [4] Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos de innovación. OCDE/EUROSTAT. Tercera edición 2005.
- [5] Albuquerque, Francisco. Innovación, transferencia de conocimientos y desarrollo económico territorial: una política pendiente. Revista Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura. CLXXXIV 732 (julio-agosto de 2008).
- [6] Albuquerque, Francisco. El Enfoque del desarrollo económico local: una visión integrada del desarrollo. ONUDI. 2010.
- [7] Sánchez, Betsy y López, Karen. La Agroindustria, modelo conceptual y perspectiva de la actividad en Panamá. Tesis, FII/UTP.2005.
- [8] Riveros, Hernando. "Agroindustria Rural: Conceptos, características y oportunidades". PRODAR/IICA. 2000.
- [9] Inno Basque. Aproximación a la construcción de alianzas público-privada. Documento informativo. Área de transformación empresarial. Noviembre 2008.

X. ANEXOS

ANEXO 1

INSTITUCIONES/ASOCIACIONES/EMPRESAS A ENTREVISTAR

Asociaciones u organizaciones

Asociación de Pequeños y Medianos Productores de Panamá (APEMEP)
Colegio de Ingenieros Agrónomos de Panamá (CINAP)
Grupo de Exportadores No Tradicionales de Panamá (GANTRAP)
Red de Agroindustria Rural de Panamá (REDAR-PANAMÁ)
Red Nacional de Organizaciones de la Micro y Pequeña Empresa (REDNOMIPEN)
Unión Nacional de Productores Agropecuarios de Panamá (UNPAP)
Unión Nacional de la Pequeña y Mediana Empresa (UNPYME)
Sindicato de Industriales de Panamá (SIP)

Instituciones gubernamentales

Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (AMPYME)
Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)
- Centro para el Desarrollo Sostenible Ambiental
Autoridad Panameña de Seguridad de Alimentos (AUPSA)
Banco de Desarrollo Agropecuario (BDA)
Banco Nacional de Panamá (BNP).
Departamento de Protección de Alimentos (DEPA)
Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP):

- Unidad de Agroindustrias-Divisa
- Dirección Pecuaria

Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH)
Ministerio de Comercio e Industrias (MICI)
- Dirección General de Normas y Tecnología Industrial
Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA):

- Dirección Nacional de Agroindustrias
- Centro La Montuna de Divisa
- Política Comercial

Instituto de Mercadeo Agropecuario (IMA)
Instituto Panameño Autónomo Cooperativo (IPACOOOP)

Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)

Universidades estatales

Universidad Nacional Autónoma de Chiriquí (UNACHI)

- Laboratorio de Recursos Naturales

Universidad de Panamá (UNIPAN):

- Instituto Especializado de Análisis (IEA)

- Instituto de Estudios Nacionales (IDEN)
- Instituto de Alimentación y Nutrición (IANUT):
- Facultad de Ciencias Agropecuarias
- Departamento de tecnología de alimentos del CRU-Coclé
- Proyecto Pro-Restauración y Conservación de las Reservas Forestales de Azuero (PROBÍO II-ICAB).

Universidad Tecnológica de Panamá (UTP):

- Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales
- Escuela de Ingeniería de Alimentos de la Facultad de Ciencia y Tecnología
- Facultad de Ingeniería Industrial

Universidades privadas

Universidad Santa María La Antigua
ULACIT

Organismos internacionales de cooperación

Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo (AECID)

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
(FAO)

- Programa Mundial de Alimentos (PMA)

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Misión Técnica de Taiwán (MITET)

Organizaciones no Gubernamentales (ONG's)

Fundación NATURA

Asociación Panameña para la Sostenibilidad de la Agricultura y los Recursos de la Naturaleza (APASAN).

Empresas privadas agroindustriales y de servicios

Abonos Orgánicos, S.A.

Conservas de Antaño, S.A.

Empresa EVIDAY, S.A.

Grupo CALESA, S.A. Empresas de la Estrella Azul

- Laboratorio de biotecnología UNICAM (laboratorio de investigación en camarones)
- Central de Granos de Coclé

Ingenieros de Alimentos-Consultores (Franz Wald)

Tropical de Alimentos, S.A.

Técnicos y Consultores Panameños (TECONPAN), Rodrigo Botello.

EMPRESAS TOLEDANO

Empresa La Florecita

GRUPO MELO

NESTLÉ PANAMÁ Nestlé Natá

Pascual Hermanos Empresas Pascual

Riba Smith

POLLOS DEL DÍA

Productos lácteos San Antonio (PROLACSA)

PROLUXSA

Sociedad de Alimentos de Primera, S.A. (BONLAC)

Otros

Instituto de Investigación y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT),
Ciudad del Saber



ANEXO 2



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ



CENTRO DE PRODUCCIÓN E INVESTIGACIONES AGROINDUSTRIALES

SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN AGROINDUSTRIAL (alimentaria y no alimentaria) EN PANAMÁ
PERÍODO 2000-2009

ENTREVISTA

El objetivo de esta entrevista es determinar la situación actual de la investigación agroindustrial (alimentaria consumo humano o animal y no alimentaria donde se obtienen productos con una diversa utilización) que se ha realizado en nuestro país en los últimos 10 años, tanto a nivel público como privado; así como los resultados y las aplicaciones que se han podido lograr.

Nombre de la Institución (Departamento o Unidad Ejecutora)/Empresa/Organización:

Tipo de institución:

- Asociación u organización
- Banco
- Institución Gubernamental
- ONG's
- Organismo Internacional
- Universidad
- Empresa privada
- Otro

Persona encuestada _____

Cargo _____

Por favor conteste en la forma más completa y veraz posible, la información solicitada en esta entrevista

1. ¿Realiza la institución/empresa/organización proyectos de investigación agroindustrial?

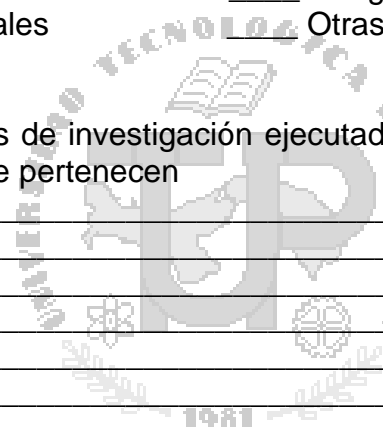
Sí _____ No _____

En caso de que su respuesta sea **No** pase a la **pregunta 12**

2. Identifique los proyectos de investigación ejecutados por la institución/empresa/ organización los últimos 10 años.

___ Desarrollo de nuevos productos ___ Tecnología Agroindustrial
___ Estudio de mercados ___ Diagnósticos
___ Estudio de cadenas ___ Conglomerados
___ Redes Empresariales ___ Otras

3. Describa los proyectos de investigación ejecutados en los últimos 10 años y la(s) rama(s) a la que pertenecen



4. Tiempo que le dedica la institución (departamento o unidad ejecutora)/empresa/organización a la investigación

Completo _____ Parcial _____ Eventual _____

5. Cuántos investigadores se dedican a esta actividad

6. ¿Cuenta la institución/empresa/organización con presupuesto o fondos destinados a la ejecución de proyectos de investigación agroindustrial?

Sí _____ No _____

Especifique _____

7. Recibe la institución/empresa/organización apoyo financiero para investigación agroindustrial de:

Sector privado ____ Sector gobierno ____ Organismo Internacional ____

Especifique _____

8. Forma parte la institución/empresa/organización de alguna Red o Asociación ligada a la promoción y desarrollo de la investigación agroindustrial?

Sí _____ No _____

De ser afirmativa la respuesta, mencione a cual(es) pertenece:

9. Logros alcanzados por el desarrollo de la investigación

LOGRO	DESCRIBA
Nuevos productos aceptados por el mercado	
Patentes	
Aplicación de nueva tecnología	
Otros logros	

10. Describa las principales limitaciones que tiene la institución/empresa/organización para alcanzar o lograr una mayor efectividad en sus funciones y actividades de investigación agroindustrial.

11. Considera Usted, la alianza público-privada una herramienta útil para impulsar la investigación agroindustrial en Panamá

Sí _____ No _____

De ser afirmativa su respuesta indique los mecanismos que usted considere sean necesarios para que se lleve a cabo ésta alianza de manera exitosa.

12. En materia de Agroindustria, que tipo de investigación considera usted hace falta en nuestro país (en orden de importancia)

¡MUCHAS GRACIAS POR REGALARNOS SU TIEMPO!

