



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
CENTRO DE PRODUCCIÓN E INVESTIGACIONES AGROINDUSTRIALES

**DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DEL SECTOR
AGROPRODUCTIVO DE PANAMÁ**

INFORME FINAL

Panamá, mayo de 2012

EQUIPO TÉCNICO DEL ESTUDIO

Dr. Wedleys Tejedor Espinosa, Director del Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales

Ing. Yamileth Pittí Pinzón, Investigadora del CEPIA

Ing. Víctor M. Guillén Pérez, Investigador del CEPIA

SIGLAS DE INSTITUCIONES Y ASOCIACIONES

AEP	ACELERADOR DE EMPRESAS DE PANAMÁ
JICA	AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN
PROINVEX	AGENCIA DE PROMOCIÓN DE INVERSIONES Y EXPORTACIONES DEL MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
AECID	AGENCIA ESPAÑOLA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO
USAID	AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL DE LOS ESTADOS UNIDOS
AIR	AGROINDUSTRIA RURAL
APASAN	ASOCIACIÓN PANAMEÑA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA AGRICULTURA Y LOS RECURSOS DE LA NATURALEZA
ANAVIP	ASOCIACIÓN NACIONAL DE AVICULTORES DE PANAMÁ
ANDIA	ASOCIACIÓN NACIONAL DE DISTRIBUIDORES DE INSUMOS AGRÍCOLAS
ANALMO	ASOCIACIÓN NACIONAL DE MOLINEROS DE ARROZ
ANAPOR	ASOCIACIÓN NACIONAL DE PORCINOCULTORES DE PANAMÁ
ANAPROM	ASOCIACIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES DE MAÍZ
APEMEP	ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES DE PANAMÁ
APACHI	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE ARROZ DE CHIRIQUÍ
APROVACA	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE ORQUÍDEAS DE EL VALLE Y CABUYA DE ANTÓN
APEDE	ASOCIACIÓN PANAMEÑA DE EJECUTIVOS DE EMPRESA
APEX	ASOCIACIÓN PANAMEÑA DE EXPORTADORES
AIG	AUTORIDAD DE INNOVACIÓN GUBERNAMENTAL
AMPYME	AUTORIDAD NACIONAL DE LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA
ANAM	AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
BDA	BANCO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
BNP	BANCO NACIONAL DE PANAMÁ
CCIAP	CÁMARA DE COMERCIO, INDUSTRIA Y AGRICULTURA DE PANAMÁ
CAPATEC	CÁMARA PANAMEÑA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIONES
CAMACO	CAMARONERA DE COCLÉ, S.A.
CEGRACO	CENTRAL DE GRANOS DE COCLÉ
CATIE	CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
CASA	CENTRAL DE ABASTOS, S.A.
CEPIA	CENTRO DE PRODUCCIÓN E INVESTIGACIONES AGROINDUSTRIALES
CIAT	CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL

CFI	CERTIFICADO DE FOMENTO INDUSTRIAL
CeFA	CERTIFICADOS DE FOMENTO A LA AGRO-EXPORTACIÓN
CTI	CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
CONACYT	COMISIÓN NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
CICYT	CONSEJO INTERMINISTERIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
CRP	CONSEJO DE RECTORES DE PANAMÁ
COSPAE	CONSEJO DEL SECTOR PRIVADO PARA LA ASISTENCIA EDUCACIONAL
CONEP	CONSEJO NACIONAL DE LA EMPRESA PRIVADA
CNC	CONSEJO NACIONAL DE COMPETITIVIDAD
CGR	CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DNA	DIRECCIÓN NACIONAL DE AGRICULTURA
DINA	DIRECCIÓN NACIONAL DE AGROINDUSTRIA
DGTC	DIRECCIÓN DE GESTIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO
ECA's	ESCUELAS DE CAMPO
FACA	FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
FINDEC	FIDEICOMISO PARA EL FINANCIAMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD
FECC	FONDO ESPECIAL PARA CRÉDITOS DE CONTINGENCIAS
FLAR	FONDO LATINOAMERICANO PARA ARROZ DE RIEGO
FONACIT	FONDO NACIONAL PARA LA CIENCIA, TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN
FONTAGRO	FONDO REGIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA
FORAGRO	FORO DE LAS AMÉRICAS PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO
FODA	FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES, AMENAZAS
FUNTRAB	FUNDACIÓN DEL TRABAJO
GANACO	GANADERA DE COCLÉ, S.A.
GATT	GENERAL AGREEMENT ON TARIFFS AND TRADE
GANTRAP	GREMIAL DE AGROEXPORTADORES DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES DE PANAMÁ
IADB	INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK
ICGES	INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS DE ESTUDIOS DE LA SALUD
INDICASAT	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y SERVICIOS DE ALTA TECNOLOGÍA
IICA	INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA
INEC	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO
INADEH	INSTITUTO NACIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO HUMANO
IMA	INSTITUTO DE MERCADEO AGROPECUARIO
ISA	INSTITUTO DE SEGURO AGROPECUARIO

STRI	INSTITUTO SMITHSONIAN DE INVESTIGACIONES TROPICALES
MICI	MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
MIDA	MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
MEF	MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
MEDUCA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN
MOP	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
MINSA	MINISTERIO DE SALUD
MITET	MISIÓN TÉCNICA DE TAIWAN
OIRSA	ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA
OEA	ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS
FAO	ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN
OMC	ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO
ONUDI	ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL
PAE	PLAN DE ACCIÓN ESTRATÉGICO DEL SECTOR AGROPECUARIO
PENCYT	PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
PEG	PLAN ESTRATÉGICO DE GOBIERNO
PEA	POBLACIÓN ECNÓMICAMENTE ACTIVA
PIB	PRODUCTO INTERNO BRUTO
PIBA	PRODUCTO INTERNO BRUTO AGRÍCOLA
PIBI	PRODUCTO INTERNO BRUTO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA
PCCMCA	PROGRAMA COOPERATIVO CENTROAMERICANO PARA EL MEJORAMIENTO DEL CULTIVO Y ANIMALES
PNUD	PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO
REDAR	RED DE AGROINDUSTRIA RURAL DE PANAMÁ
RICYT	RED DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
REDNOMIPEN	RED NACIONAL DE ORGANIZACIONES DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA
REDPAMIF	RED PANAMEÑA DE MICROFINANZAS
SECOSA	SEMILLAS DE COCLÉ, S.A.
SENACYT	SECRETARIA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
SIP	SINDICATO DE INDUSTRIALES DE PANAMÁ
HACCP	SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTO CRÍTICOS DE CONTROL
SIDEP	SISTEMA DE INCUBACIÓN PARA EL DESARROLLO EMPRESARIAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ
SICTA	SISTEMA DE INTEGRACIÓN CENTROAMERICANA DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA
SSI	SISTEMAS SECTORIALES DE INNOVACIÓN

TIC	TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
GCR	THE GLOBAL COMPETITIVENESS REPORT
UNPYME	UNIÓN NACIONAL DE PEQUEÑOS Y MEDIANAS EMPRESAS
UNPAP	UNIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE PANAMÁ
UNACHI	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
UNDP	UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME
UDELAS	UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
UP	UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
ULATINA	UNIVERSIDAD LATINA
UMIP	UNIVERSIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ
USMA	UNIVERSIDAD SANTA MARÍA LA ANTIGUA
UTP	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
UneEE	UNIVERSIDAD-EMPRESA-ESTADO

TABLA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Crecimiento Económico de Panamá. Años 2005 a 2011.....	5
Gráfico 2	Valor agregado bruto de la agricultura, ganadería, caza y silvicultura y su variación porcentual. Años 2007-11.....	23
Gráfico 3	Valor agregado bruto de la industria manufacturera y su variación porcentual. Años 2007-11.....	28
Gráfico 4	Problemas de la agroindustria rural de Panamá.....	32
Gráfico 5	Producción Nacional, consumo y déficit del maíz.....	39

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1	Etapas del Desarrollo Económico.....	7
Cuadro 2	Principales cultivos agrícolas de Panamá, según superficie sembrada, cosecha y número de explotaciones. Censo agropecuario 2011.....	17
Cuadro 3	Principales productos agrícolas exportados, por cantidad y valor. Año 2010.....	17
Cuadro 4	Exportaciones de Panamá a Centroamérica. Año 2010.....	18
Cuadro 5	Producto interno bruto y total a precio de mercado, sector agropecuario, a precios de 1996. Años 2007-11.....	22
Cuadro 6	Producto interno bruto a precios de comprador y su variación porcentual en la República, sector agrícola, a precios de 1996; Años 2009-11.....	24
Cuadro 7	Producto interno bruto de cultivo de cereales y otros cultivos, a precios de comprador, sector agrícola, a precios de 1996. Años 2009-11.....	24
Cuadro 8	Plan indicativo de inversiones del sector público agropecuario (miles de balboas).....	25
Cuadro 9	Producto interno bruto industrial (PIBI) y tasa de crecimiento. Años 2007-11.....	28
Cuadro 10	Principales características económicas de las empresas agroindustriales alimentarias con cinco y más empleados.....	29
Cuadro 11	Producto interno bruto a precios de comprador en la República, según rama de la agroindustria alimentaria, a precios de 1996. Años 2006-08.....	30
Cuadro 12	Informe de avance de siembra de maíz, años 2011-12.....	38
Cuadro 13	Número de productores de poroto a nivel nacional y provincial. Años 2011-2012.....	41
Cuadro 14	Producción, importación, exportación, consumo aparente y pér capita de poroto. Años 2009-11.....	41

Cuadro 15	Avance de siembra y cosecha de arroz mecanizado, secano y riego en Panamá. Año 2011/2012.....	43
Cuadro 16	Comportamiento Histórico del año agrícola 1999-00 al 2010-11.....	43
Cuadro 17	Canales de acceso a conocimiento y mejoras según el patrón predominante en la cadena agroalimentaria de arroz.....	64
Cuadro 18	Canales de acceso a conocimiento y mejoras según el patrón predominante en la cadena agroalimentaria de maíz.....	65
Cuadro 19	Canales de acceso a conocimiento y mejoras según el patrón predominante en la cadena agroalimentaria de poroto.....	66
Cuadro 20	Canales de acceso a conocimiento y mejoras según el patrón predominante en la cadena agroalimentaria de cucurbitáceas y frutas.....	67
Cuadro 21	Canales de acceso a conocimiento y mejoras según el patrón predominante en la cadena agroalimentaria de panela y miel de caña de azúcar.....	68
Cuadro 22	Caracterización de las relaciones e interacciones entre actores de la cadena agroalimentaria de arroz, según el patrón predominante. 2012.....	72
Cuadro 23	Caracterización de las relaciones e interacciones entre actores de la cadena agroalimentaria de maíz, según el patrón predominante. 2012.....	74
Cuadro 24	Caracterización de las relaciones e interacciones entre actores de la cadena agroalimentaria de poroto, según el patrón predominante. 2012.....	76
Cuadro 25	Caracterización de las relaciones e interacciones entre actores de la cadena agroalimentaria de cucurbitáceas y frutas, según el patrón predominante. 2012.....	77
Cuadro 26	Caracterización de las relaciones e interacciones entre actores de la cadena agroalimentaria de panela y miel de caña, según el patrón predominante. 2012.....	79
Cuadro 27	Gastos en actividades científicas y tecnológicas e investigación y desarrollo. Años 2006-2009 (millones de balboas).....	82
Cuadro 28	Gastos en Ciencia y Tecnología con relación al PIB (en porcentaje). Panamá y América Latina. Años 2006-2009.....	83

Cuadro 29	Gasto en Ciencia y Tecnología por sector de financiamiento (en porcentaje). Años 2006-2009.....	83
Cuadro 30	Gastos en Ciencia y Tecnología por sector de ejecución (en porcentaje). Años 2006-2009.....	83
Cuadro 31	Personal en Actividades Científicas y Tecnológicas por tipo de actividad y género. Años 2006-2008.....	84
Cuadro 32	Patentes solicitadas por nacionales y extranjeros. Años 2006-2008.....	85
Cuadro 33	Títulos de propiedad industrial solicitados según tipo. Años 2006-2008.....	85
Cuadro 34	Publicaciones de Panamá en Science Citation Index, según tipo de documento. Años 2006-2008.....	86
Cuadro 35	Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas por objetivo socioeconómico. Años 2006-2009.....	86
Cuadro 36	Gastos en Investigación y Desarrollo por objetivo socioeconómico. Años 2006-2009.....	87

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	1
INTRODUCCIÓN	3
I. Antecedentes generales a nivel de país y relativos al Sistema Nacional de Innovación	5
A. Desempeño reciente de la economía (PIB).....	5
B. Clima de negocios	6
C. Descripción del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación.....	8
1. Componentes del sistema nacional de innovación de Panamá.....	8
1.1 Sector público.....	8
1.2 Universidades y centros de investigación.....	8
1.3 Sector privado.....	9
1.4 Organismos de cooperación internacional.....	10
1.5 Organizaciones No Gubernamentales.....	10
2. Marco jurídico.....	10
3. Avances y limitaciones del sistema.....	12
4. Vínculos e interacciones.....	13
5. Estrategia de desarrollo económico y social del Gobierno de Panamá 2010-2014.....	13
6. Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010-2014.....	13
II. Caracterización del Sistema Agroproductivo (Agrícola y Agroindustrial Alimentario) de Panamá	14
A. Subsector Agrícola.....	14
1. Dimensión, desempeño y evolución reciente.....	15
a. Tamaño del sector.....	15
a.1 Tipología de los productores.....	15
a.2 Número, superficie y tamaño de las explotaciones...15	
a.3 Empleos.....	16
b. Estructura.....	16
b.1 Aprovechamiento de la tierra en cultivos agrícolas y régimen de tenencia de la tierra.....	16
b.2 Principales productos agrícolas.....	17
c. Desempeño exportador.....	17
d. Evolución y dinámicas productivas.....	19
e. Cadenas agroalimentarias priorizadas.....	20

2.	Uso de tecnologías modernas.....	20
3.	Enfoque de género.....	21
4.	Servicios de apoyo a la producción.....	21
5.	Existencia y uso de los recursos naturales.....	21
6.	Análisis del desempeño económico del sector agropecuario en los años 2007-2011.....	22
7.	Aporte del Producto Interno Bruto Agrícola global de algunos productos agrícolas.....	22
8.	Políticas y marco legal para el sector agropecuario.....	24
	a. Plan estratégico de Gobierno (2010-2014).....	24
	b. Plan de Acción Estratégico del Sector Agropecuario.....	25
	c. Marco legal.....	26
B.	Subsector Agroindustrial Alimentario.....	27
1.	Aporte del sector industrial a la economía años 2007-2011.....	27
2.	Estructura del sub sector agroindustrial.....	28
3.	Análisis del desempeño económico del sector agroindustrial.....	29
	a. Evolución y dinámicas agroindustriales.....	30
4.	Análisis de la situación tecnológica de las empresas del sector agroindustrial.....	30
5.	Principales problemas que enfrentan las empresas agroindustriales.....	31
6.	Políticas y marco legal para el sector agroindustrial.....	32
	6.1 Políticas para el sector industrial y agroindustrial.....	32
	6.2 Marco Legal.....	33
C.	Aspectos socioculturales, de clima de negocios y regulaciones específicas del sector agroproductivo.....	34
D.	Identificación y mapeo, de las organizaciones e instituciones relevantes para los procesos de I+D+i y transferencia tecnológica del sector agroproductivo.....	35
	1. Sector público.....	35
	2. Universidades y centros de investigación.....	35
	3. Sector privado.....	35
	4. Organismo de cooperación internacional.....	36
	5. Organizaciones No Gubernamentales.....	36
E.	Análisis de las cadenas agroalimentarias.....	36
	1. Cadena agroalimentaria de maíz.....	37
	2. Cadena agroalimentaria de poroto.....	40
	3. Cadena agroalimentaria de arroz.....	42
III.	Tipificación de componentes e instituciones relevantes para el Sistema de Innovación del Sector Agroproductivo (SIA).....	45
A.	Clasificación de las organizaciones en función de sus	

propósitos y objetivos, papel en sistema sectorial de innovación, programas, proyectos, presupuesto y personal técnico.....	45
1. Sector público.....	45
2. Universidades y centros de investigación.....	52
3. Sector privado.....	56
4. Organismos de cooperación internacional.....	60
5. Organizaciones No Gubernamentales (ONG's).....	61
IV. Descripción de los patrones de conocimiento y tecnológicos predominantes a nivel del sector agroproductivo.....	64
V. Caracterización de relaciones relevantes entre actores del SSI y sus movilizadores.....	69
A. Caracterización e interpretación de las relaciones e interacciones entre actores del SSI.....	70
VI. Selección y seguimiento de indicadores de desempeño del sistema de innovación del sector agroproductivo.....	82
A. Indicadores generales del Sistema Nacional de Innovación.....	82
1. Indicadores de recursos económicos destinados a la ciencia y la tecnología.....	82
2. Indicadores de recursos humanos en ciencia y tecnología.....	84
3. Indicadores de producción de la ciencia y la tecnología.....	84
4. Indicadores bibliométricos.....	85
B. Otros indicadores de desempeño a monitorear en el sistema de innovación del sector agroproductivo.....	86
1. Gastos en ciencia y tecnología por objetivo socioeconómico.....	86
2. Investigadores por disciplina científica.....	88
CONCLUSIONES.....	89
BIBLIOGRAFÍA.....	91

RESUMEN EJECUTIVO

**DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DEL SECTOR
AGROPRODUCTIVO DE PANAMÁ**

En los países de la Región Centroamericana (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá) se ha dado un consenso creciente sobre la importancia de la ciencia, la tecnología y la innovación para alcanzar un mayor desarrollo económico y social de largo plazo. También se ha observado una tendencia generalizada a reconocer el papel central del Estado y las políticas públicas en el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas para usar, adaptar, modificar y crear conocimientos tecnológicos.

Los países centroamericanos tienen una estructura productiva similar y sus sistemas nacionales de innovación comparten fortalezas y debilidades comunes. El fortalecimiento de las capacidades nacionales, a través de la colaboración regional y proyectos transfronterizos comunes, permitirá contar con sistemas nacionales más robustos y transitar hacia un sistema regional (supranacional) de innovación.

El objetivo central del proyecto de cooperación técnica es fortalecer las capacidades de las organizaciones locales y su personal para el diseño de políticas nacionales y regionales relacionadas con la construcción de un sistema regional de innovación (tomado de los términos de referencia del estudio).

La presente consultoría tiene como objetivo, realizar un diagnóstico integral del sistema de innovación del sector agroproductivo (agrícola y agroindustrial alimentario) de Panamá, con énfasis en la identificación de oportunidades de integración regional (Centroamérica), de acuerdo con la metodología propuesta por CEPAL.

La metodología utilizada fue a través de la recopilación y análisis de estudios preliminares realizados del sector agrícola y agroindustrial alimentario de Panamá. Se llevaron a cabo entrevistas con actores relevantes del sistema de innovación del sector agroproductivo del país. Se consultaron sitios de internet de entidades nacionales e internacionales.

De la investigación realizada se desprende que en Panamá existe un Sistema Nacional de Innovación compuesto por 5 subsistemas (sector público, universidades y centros de investigación, sector privado, organismos de cooperación internacional y organizaciones no gubernamentales) y un marco jurídico que lo sustenta. Sin embargo, la falta de enlaces efectivos entre la academia, los sectores gubernamentales, legislativos, la sociedad civil y el sector privado, es una debilidad o limitación del sistema.

El presente estudio permite sustentar que el sector público, a través de SENACYT, ha incrementado en los últimos años su papel como promotor, planificador y articulador principal de las actividades de I+D+i.

El diagnóstico del sector agrícola y agroindustrial alimentario (sector agroproductivo) panameño destaca su importancia estratégica en la economía nacional por sus aportes al suministro de alimentos a la población, el empleo generado, las divisas externas que capta, el número y superficie de las explotaciones, el valor agregado, entre otras variables. Sin embargo el sector exhibe un atraso tecnológico importante que limita su productividad y competitividad.

El trabajo realizado permitió definir el Sistema de Innovación del Sector Agroproductivo, sus organizaciones relevantes, las políticas y marco jurídico, los patrones de conocimiento y tecnológicos predominantes así como las relaciones relevantes entre los distintos actores. A lo interno del sistema se pudo observar fuertes vínculos entre algunos actores como IDIAP, MIDA, CEPIA, FACA, entre ellos y los sectores productivos. También se destaca la existencia de programas y proyectos que promueven la innovación en el sector y los aportes realizados en actividades de I+D+i de entidades como el IDIAP y el CEPIA.

Con relación a los indicadores de desempeño del sistema de innovación en Panamá, se demuestra que el país está por debajo de la media de América Latina (gastos en ACT, gastos en I+D). Adicional a esto, el aporte del sector privado como fuente de financiamiento es mínimo en ambos indicadores y es casi nulo el cálculo de indicadores de innovación para el sector agroproductivo.

INTRODUCCIÓN

La presente consultoría se realiza por solicitud de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y trata de la elaboración de un Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá, que ha sido subdividido para este trabajo en los sub sectores agrícola y agroindustrial alimentario (no incluye las actividades pecuarias, acuícolas, ni forestales).

En los países de la Región centroamericana se ha dado un consenso creciente sobre la importancia de la ciencia, la tecnología y la innovación para alcanzar un mayor desarrollo económico y social de largo plazo. También se ha observado una tendencia generalizada a reconocer el papel central del Estado y las políticas públicas en el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas para usar, adaptar, modificar y crear conocimientos tecnológicos.

En este sentido es importante señalar que los países de la región tienen una estructura productiva similar y sus sistemas nacionales de innovación comparten fortalezas y debilidades comunes. El fortalecimiento de las capacidades nacionales, a través de la colaboración regional y proyectos transfronterizos comunes, permitirá contar con sistemas nacionales más robustos y transitar hacia un sistema regional (supranacional) de innovación.

El objetivo central del proyecto de cooperación técnica es fortalecer las capacidades de las organizaciones locales y su personal para el diseño de políticas nacionales y regionales relacionadas con la construcción de un sistema regional de innovación (tomados de los términos de referencia del estudio)

En tanto, el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de Panamá, que según el concepto utilizado por el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) 2010-14, también puede ser denominado Sistema de Innovación ó “ecosistema de innovación”, está formado por cinco subsistemas u organizaciones (sector público, universidades y centros de investigación, sector privado, organizaciones de cooperación internacional, organizaciones no gubernamentales), por los vínculos e interacciones entre ellas y el marco o contexto institucional.

El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Panamá, está siendo promovido y articulado por una institución autónoma, denominada Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), creada mediante la ley 13 de 1997, modificada por la Ley 50 de 2005 y la Ley 55 de 2007.

En cuanto a los temas a desarrollar en la presente consultoría podemos destacar los siguientes: caracterización del sistema agroproductivo, tipificación de los componentes e instituciones relevantes dentro del sistema de innovación del sector agroproductivo, descripción de patrones de conocimientos y tecnológicos predominantes, caracterización de relaciones relevantes entre los actores del sistema sectorial de innovación y sus movilizados y finalmente una selección y seguimiento de indicadores de desempeño del sistema de innovación del sector agroproductivo.

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DEL SECTOR AGROPRODUCTIVO DE PANAMÁ

I. Antecedentes generales a nivel de país y relativos al Sistema Nacional de Innovación

La República de Panamá se encuentra ubicada en el centro del continente americano, cuenta con una superficie de 75,517 kilómetros cuadrados, tiene más de 1,700 kilómetros de costas y 1,000 islas en el Océano Pacífico y cerca de 1,280 kilómetros de costas y 600 islas en el Mar Caribe.

Según información de la Contraloría General de la República (CGR) en el Censo de Población y Vivienda del 2010 Panamá contaba con 3,405,813 habitantes (1,712,584 **Hombres** y 1,693,229 **Mujeres**). Lo que representa una densidad de población de 45 habitantes por kilómetro cuadrado.

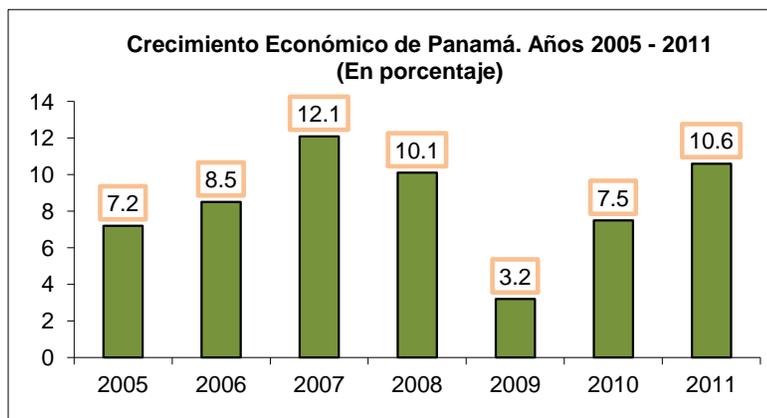
A. Desempeño reciente de la economía (PIB)

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la CGR, para el año 2011 la producción de bienes y servicios en la economía panameña medida a través del Producto Interno Bruto (PIB), presentó un crecimiento de 10.6% con respecto al año 2010 que fue de un 7.5%. El PIB valorado a precios constantes de 1996 registró, según cálculos del INEC, un monto de B/. 23,253.6 millones que muestra un incremento anual de B/. 2,228.8 millones.

Comentario [RP1]: No nos referimos a pronósticos. Más bien a las tendencias pasadas más importantes, por ejemplo mayor importancia de algún sector.

Comentario [RP2]: Sugerimos añadir dos o tres tendencias de largo plazo de la economía en general. Por ejemplo, la importancia del sector servicios o el surgimiento de nuevas actividades. **No se encontraron cifras oficiales de proyecciones o pronósticos.**

Gráfico No. 1. Crecimiento económico de Panamá. Años 2005 a 2011



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo.

Este crecimiento es explicado por la dinámica sostenida de los sectores asociados a lo interno de la economía, unida a una reactivación parcial observada en la economía internacional, que influyeron en los comportamientos de las actividades económicas nacionales. De las relacionadas con el sector

externo, se destacaron: puertos, transporte aéreo, ferrocarril, turismo, Canal de Panamá y el comercio en la Zona Libre de Colón.

En el sector interno mostraron crecimiento las actividades de: cría de ganado vacuno y aves de corral; minas y canteras, construcción, electricidad y agua, comercio al por mayor y menor, restaurantes y hoteles, transporte regular de pasajeros, de carga y el transporte de cabotaje, telecomunicaciones, enseñanza, salud privada, otros servicios comunitarios, sociales y personales, así como los servicios domésticos.

Cabe señalar que de estos sectores los más dinámicos fueron:

Transporte, almacenamiento y comunicaciones, por el movimiento de carga en los puertos, así como por la mayor cantidad de pasajeros que transitaron por los aeropuertos y las telecomunicaciones, que avanzan a la velocidad de los cambios tecnológicos. La ampliación del Canal de Panamá, programado hasta el 2014, seguirá impulsando la actividad económica

El Comercio al por mayor y al por menor, que se favoreció por la expansión de la demanda interna y las operaciones de la Zona Libre de Colón.

Hoteles y restaurantes, debido a la mayor cantidad de turistas que arribaron al país, lo que elevó la ocupación hotelera, superando la de años previos.

Construcción, por las infraestructuras que se han venido realizando. Además y en buena medida, porque han continuado las obras residenciales y no residenciales, tanto en la ciudad capital como en el resto del país, en cantidad y dimensiones suficientes para garantizar un vigoroso crecimiento de la economía.

B. Clima de negocios

Actualmente Panamá se presenta como una de las naciones con mejor clima para hacer negocios en Latinoamérica, entre por lo menos 18 economías de países de la región, según reportes de la edición anual 2011 del Índice de Negocios Latinos (Sexta Edición). En este reporte se puede observar que Panamá se posiciona en el segundo lugar sobre economías como la del Perú y solo por debajo de Chile.

Según la encuesta del Doing Business del 2012, Panamá se encuentra en la posición 61 de 183 economías evaluadas, manteniendo además el liderazgo en cuanto a su facilidad para hacer negocios en Centroamérica. En cuanto a su posición en Latinoamérica, se puede observar que existe una distancia considerable con respecto a los países de la región; quedando detrás de Chile (posición 39), Perú (posición 41), Colombia (posición 42) y México (posición 53).

Con respecto a los países centroamericanos Panamá encabeza la lista, seguida de Guatemala (posición 97), El Salvador (posición 112), Nicaragua (posición 118), Costa Rica (posición 121) y Honduras (posición 128).

El Doing Business mide la facilidad con la cual una compañía puede iniciar la operación y el manejo de sus negocios. Este indicador se relaciona con las regulaciones de cada país y la protección de los derechos de propiedad.

Además el Informe de Competitividad Global 2011-2012 The Global Competitiveness Report (GCR), indica que Panamá se encuentra en la posición 49 sobre 142 países analizados, es decir, que se encuentra en el cuarto lugar de los países de la región después de Chile, Barbados y Puerto Rico; y por encima de países muchos más grandes como Brasil, Argentina y México. Cabe destacar que según este informe, Panamá ha subido cuatro lugares en el último año.

El estudio citado clasifica cada economía según su etapa de desarrollo, en economías impulsadas por factores, economías impulsadas por la eficiencia y economías impulsadas por la innovación.

En base a esta clasificación dos son los criterios que se utilizan para ubicar a los países en las distintas etapas de desarrollo:

- el primero es el nivel del PIB per cápita al tipo de cambio del mercado; esta medida ampliamente disponible se utiliza como una aproximación del salario, ya que los datos comparables internacionalmente sobre los salarios no están disponibles para todos los países cubiertos.
- el segundo criterio que mide es el grado en que los países son impulsados por los factores (**factor driven**) y esto se calcula por la proporción de las exportaciones de productos minerales en las exportaciones totales de bienes y servicios, en el supuesto de que los países exportan más del 70% de los recursos minerales (medido con un promedio de 5 años) son economías manejadas, en gran medida, por estos factores, (ver cuadro 1).

Cuadro 1. Etapas del Desarrollo Económico

Etapas de Desarrollo Económico	PIB Per Cápita (US \$)	Países de la Región Centroamericana
1	Menor de 2,000	Nicaragua
Transición 1-2	2,000 – 2,999	Guatemala Honduras
2	3,000 – 8,999	Costa Rica El Salvador Panamá
Transición 2-3	9,000 – 17,000	
3	Más de 17,000	

Fuente: Elaboración propia con datos del GCR

Comentario [RP3]: Estas dos afirmaciones son inexactas. El PIB no es una aproximación del salario, es del ingreso.
¿Y qué quiere decir impulsados por los factores? No está claro
Este párrafo es una traducción del informe The Competitiveness Report 2011-2012, págs.. 8-10.
El texto en inglés habla de factor-driven para las economías basadas en recursos naturales y mano de obra no calificada

Es importante señalar que Panamá, junto con Costa Rica y El Salvador, se ubican en una etapa intermedia de desarrollo (Etapa 2), junto con otros 28 países. En tanto que Nicaragua aparece en la etapa 1 mientras que Honduras y Guatemala se posicionan en una etapa de transición entre la etapa 1 y la etapa 2.

El GCR coloca a Panamá relegada o en una posición desventajosa (en una evaluación comparativa internacional) en los temas educativos (posición 79 y 78), tamaño del mercado (85), mercado laboral (115), instituciones (75) e innovación (72). Estos resultados sugieren que la competitividad del país no proviene de la innovación.

Tomando en cuenta los indicadores de crecimiento y competitividad global del país, se puede afirmar que Panamá puede ser considerada como una buena opción para realizar negocios.

C. Descripción del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación (CTI)

El sistema nacional de CTI de Panamá, que según el concepto utilizado por el PENCYT 2010-14 (pág. 416), también puede ser denominado Sistema de Innovación ó “ecosistema de innovación”, está formado por cinco subsistemas u organizaciones, por los vínculos e interacciones entre ellas y el marco o contexto institucional.

1. Componentes del sistema nacional de innovación de Panamá

1.1 Sector Público

- Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)
- Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
- Ministerio de Comercio e Industrias (MICI)
- Ministerio de Educación (MEDUCA)
- Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)
- Banco de Desarrollo Agropecuario (BDA)
- Banco Nacional de Panamá (BNP)
- Instituto de Seguro Agropecuario (ISA)
- Instituto de Mercadeo Agropecuario (IMA)
- Autoridad Nacional de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (AMPYME)
- Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)
- Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES)
- Autoridad de Innovación Gubernamental (AIG)
- Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH)
- Contraloría General de la República (CGR)

1.2 Universidades y Centros de Investigación

Universidades

- Universidad de Panamá (UP)
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP)
- Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI)
- Universidad Santa María La Antigua (USMA)
- Universidad de Las Américas (UDELAS)
- Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP)
- Universidad Latina (ULAT)
- Consejo de Rectores de Panamá (CRP)

Centros de investigación

- Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI)
- Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT-AIP)

1.3 Sector Privado

- Organizaciones de productores agropecuarios
 - Unión Nacional de Productores Agropecuarios de Panamá (UNPAP)
 - Asociación de Pequeños y Medianos Productores de Panamá (APEMEP)
 - Cooperativa de Raíces y Tubérculos Domingo Basterra
 - Asociación de Productores de Orquídeas del El Valle y Cabuya de Antón (APROVACA)
 - Asociación Nacional de Productores Lácteos (ANAPROLAC)
- Organizaciones Gremiales del sector productivo
 - Asociación Panameña de Exportadores (APEX)
 - Sindicato de Industriales de Panamá (SIP)
 - Cámara de Comercio, Industria y Agricultura de Panamá (CCIAP)
 - Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresa (APEDE)
 - Gremial de Agroexportadores de Productos no Tradicionales de Panamá (GANTRAP)
 - Asociación Nacional de Molineros de Arroz
 - Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONEP)
 - Consejo del Sector Privado para la Asistencia Educativa (COSPAAE)
 - Cámara Panameña de Tecnología
 - Unión Nacional de Pequeñas y Medianas Empresas (UNPyME)
 - Asociación Nacional de Productores de Maíz

- Cámara Panameña de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones (CAPATEC)
- Asociación Nacional de Beneficiadores y Empacadores de Café
- Empresas agropecuarias y agroindustriales privadas

1.4 Organismos de Cooperación Internacional

- Banco Internacional de Desarrollo (BID)
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA)
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO)
- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)
- Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA)
- Misión Técnica de Taiwán (MITET)
- Fondo de España para el logro de los objetivos de desarrollo del milenio (F-ODM)
- Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID)
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

1.5 Organizaciones no gubernamentales

- Asociación panameña para la sostenibilidad de la agricultura y los recursos de la naturaleza (APASAN)
- Consejo Nacional de Competitividad (CNC)
- Fundación del Trabajo (FUNTRAB)
- Fundación Ciudad del Saber (incluye el Tecnoparque Internacional de Panamá y el Acelerador de Empresas)
- Red Panameña de Microfinanzas (REDPAMIF)
- Red de Agroindustria Rural de Panamá (REDAR PANAMÁ)

2. Marco jurídico

El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Panamá, está siendo promovido y articulado por una institución autónoma, denominada Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), creada mediante la ley 13 de 1997, modificada por la Ley 50 de 2005 y la Ley 55 de 2007.

La SENACYT, cuenta con personería jurídica y patrimonio propio y tiene como objetivo coordinar y ejecutar las acciones que determine el Gobierno Nacional, referentes al ordenamiento y desarrollo nacional de la CTI.

Para el logro de sus objetivos la SENACYT, a través del Consejo Interministerial de Ciencia, Tecnología e Innovación (CICYT), recomienda al Consejo de Gabinete la aprobación del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT), instrumento dinámico que permite al Estado promover de manera permanente el desarrollo de la CTI en Panamá.

El CICYT está encargado de la coordinación operativa entre la SENACYT y el Órgano Ejecutivo. Adicionalmente coordina y propicia las acciones políticas, presupuestarias y legislativas del Órgano Ejecutivo que requiere el Plan Estratégico Nacional.

El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONACYT) cuyo objetivo es consolidar una amplia participación y colaboración de los diversos sectores de la sociedad en la labor de SENACYT; está integrada por centros académicos o de investigación, sectores productivos, sociedad civil e instituciones del Estado y sirve como asesora y supervisora científica.

Dentro de la CONACYT se encuentran las comisiones sectoriales de ciencia, tecnología e innovación, las cuales tienen como objetivo aportar conocimiento y representatividad de los sectores de importancia nacional. Las mismas se activan cuando se elabora el PENCIYT.

El Fondo Nacional para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (FONACITI) tiene como función, de servir como instrumento para subvencionar el financiamiento de la investigación, el desarrollo científico-tecnológico e innovación en las distintas áreas de ciencia y tecnología. En el 2005 SENACYT pasa a ser el administrador de los recursos de este Fondo.

Dentro de las leyes que rigen el sistema de innovación en Panamá, podemos mencionar:

- Ley 56 del 14 de diciembre de 2007, crea el Sistema Nacional de Investigación (SNI) y establece incentivos para la Investigación y el Desarrollo Científico y Tecnológico.
- Ley 65 de 30 de octubre de 2009 crea la Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental para la modernización de la gestión pública.
- Ley 25 de 4 de junio de 2001, para el apoyo administrativo, laboral, financiero y de servicio al productor agropecuario para la modernización de sus actividades.
- Ley 79 de 23 de noviembre de 2009 para el fomento y desarrollo industrial. Crea el certificado de fomento industrial (CFI).
- Ley 15 de 8 de agosto de 1994, dicta disposiciones tendientes a proteger los derechos patrimoniales y morales del autor.
- Ley 35 de 10 de marzo de 1996, reglamentadas por el decreto ejecutivo 7 de 17 de febrero de 1998. Dicta disposiciones sobre la propiedad industrial para proteger la invención, los modelos de utilidad, los modelos y dibujos industriales, secretos

industriales y comerciales, marcas colectivas, marcas de productos y servicios, las indicaciones de procedencia, las denominaciones de origen, etc.

- Ley 23 de 15 de julio de 1997, establece normas para la protección de las obtenciones vegetales, garantizando el “derecho de obtentor”.
- Ley 20 de 26 de julio de 2000, para la protección de los derechos colectivos de propiedad intelectual y los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas.

El Código de Trabajo, Capítulo V (artículo 193 al 196) que regula las invenciones obtenidas durante el proceso de trabajo, en cuanto a los derechos del nombre y propiedad, a la explotación de una invención de servicio, cuando se trata de invenciones libres y de los contratos mediante los cuales el trabajador tramita con el empleador o terceras personas sus derechos de autor.

3. Avances y limitaciones del sistema

Avances:

- Se ha incrementado el apoyo institucional del más alto nivel para fomentar la innovación en diversos sectores y tecnologías (SENACYT, MICI, MIDA, IDIAP, AIG, Fundación Ciudad del Saber entre otros).
- El apoyo del Estado a través de instrumentos públicos a la innovación como las convocatorias públicas de SENACYT, han permitido incorporar empresas productivas locales al proceso de innovación y desarrollo tecnológico.
- Se ha perfeccionado la ley que señala la obligación del Estado de fomentar las actividades de investigación científica y tecnológica, así como la transferencia y difusión de los resultados de dichas actividades.
- En cuanto a planificación estratégica, el Órgano Ejecutivo ha formulado los planes estratégicos nacionales de CTI para los períodos 2005-2009 y 2010-2014, instrumentos que han permitido identificar las líneas estratégicas, los programas en sectores priorizados y los programas transversales.
- Las universidades estatales y privadas han generado mecanismos y estructuras como la creación de centros e institutos de investigación, sistema de incubación de empresas de Panamá y oficinas de transferencia del conocimiento.

Limitaciones:

- La falta de enlaces efectivos entre la academia y los sectores gubernamentales legislativos, la sociedad civil y el sector privado, es una de las limitantes que más afecta al sistema de innovación en Panamá (Mulling Consulting).
- La falta de recurso humano altamente calificado, así como de infraestructura para el desarrollo de las actividades de CTI, son una gran debilidad para Panamá, dada la poca inversión que el gobierno realiza en este sector.
- Faltan leyes específicas para la promoción de la innovación en todos los sectores productivos del país, con incentivos fiscales por la inversión realizada en proyectos innovadores.
- Poco liderazgo de las empresas privadas en actividades de I+D+i.

- Pocas iniciativas de formación de redes colaborativas entre los distintos actores del sistema.

Ante esta situación se concluye que es importante seguir implementando políticas y planes de CTI más exigentes que permitan mejorar las actuales situaciones, visión que se quiere lograr con el PENCYT 2010-2014.

4. Vínculos e interacciones

No cabe duda que un sistema de innovación existe en el momento en que los sectores se interrelacionan entre sí logrando beneficios para las partes y permitiendo un mejor desarrollo del país.

Ante este panorama, es notoria la falta de coordinación entre las instituciones públicas, universidades, centros de investigación y el sector privado para la generación y difusión del conocimiento. También es débil por no decir nulo el proceso de formación de equipos multidisciplinarios e interinstitucionales de investigadores de diferentes centros y entidades para la ejecución de proyectos de I+D+i.

Se ha avanzado en los vínculos Universidad-Empresa-Estado (UneEE), como un modelo que articula las universidades y centros de investigaciones, las empresas innovadoras y el Estado como facilitador. En esta línea se logró impulsar el modelo UneEE que integra a las universidades estatales y privadas que forma parte del Consejo de Rectores, con entidades públicas como el MEDUCA, AMPYME y organizaciones del sector privado. Además algunas universidades han fundado centros de fomento al emprendimiento.

5. Estrategia de desarrollo económico y social del Gobierno de Panamá 2010-2014.

A través del Plan Estratégico del Gobierno de Panamá se pretende preparar el país para enfrentar los nuevos retos, por lo que se realizó un análisis de cada uno de los sectores económicos para identificar aquellas áreas donde la inversión pública y la acción gubernamental puedan lograr mayor rentabilidad en términos de crecimiento económico y generación de empleo.

Por ello se han identificado como motores de crecimiento económico las siguientes áreas: Logística, Turismo, **Agricultura** y Servicios Financieros; ya que son áreas en las que el país tiene o puede desarrollar una ventaja competitiva sostenible, además las acciones gubernamentales pueden ser utilizadas de manera eficaz para liberar el potencial, y, son áreas, en las que el Gobierno debería concentrar su atención inicial.

6. Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCYT) 2010-2014.

El PENCYT tiene como fin definir políticas, estrategias, programas y acciones que indiquen, con claridad, el rumbo que ha de seguir el país en materia de CTI. Se trata de convertir estas actividades en herramientas para el desarrollo sostenible y sustentable del

Panamá, en el marco de la Estrategia de Desarrollo Económico y Social del Gobierno de Panamá.

Dentro de los objetivos del PENCYT 2010-2014 se identifican tres pilares fundamentales, a saber:

- El desarrollo del capital humano necesario para construir una sociedad cuyo desarrollo esté apoyado en el conocimiento
- El desarrollo de la innovación empresarial
- El potencial de la ciencia aplicada para encontrar soluciones a problemas sociales y productivos del país.

El PENCYT 2010-2014 incluye iniciativas que promueven la interacción articulada de todos los sectores del Sistema Nacional de Innovación. Se basa en una visión de largo plazo, pero ofrece resultados medibles en el corto y mediano plazo.

El PENCYT 2010-2014 ha seleccionado, en base a las prioridades de la Estrategia de Desarrollo Económico y Social del Gobierno de Panamá, las siguientes áreas prioritarias: Biotecnología, Logística y Transporte, Agroindustria, Salud, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) y las Ingenierías.

Dentro del PENCYT se organizan seis grandes líneas estratégicas de las cuales 3 promueven directamente actividades relacionadas a la innovación y que a continuación se detallan:

Línea 4: Fortalecimiento y fomento de las actividades de innovación empresarial

Línea 5: Mejoramiento de la enseñanza, difusión y popularización de la ciencia, tecnología e innovación

Línea 6: Fortalecimiento de la institucionalidad pública del sistema de innovación para la competitividad en Panamá.

Para cada una de estas líneas se tiene identificado un conjunto de acciones a emprender, plenamente verificables y que le permiten ser un instrumento de monitoreo en el cumplimiento de los compromisos establecidos.

II. Caracterización del Sistema Agroproductivo (Agrícola y Agroindustrial alimentario) de Panamá

El sector agroproductivo, está formado por el subsector agrícola el cual está compuesto por explotaciones agrícolas y por los productores, quienes ejercen el control administrativo sobre las operaciones de la explotación, pudiendo ser éstos personas naturales o jurídicas.

También forman parte del sector agroproductivo las empresas agroindustriales alimentarias que pueden ser clasificadas según tamaño, ventas anuales o nivel tecnológico en micro, pequeñas medianas y grandes y que están distribuidas tanto en el área rural como en centros urbanos.

Es importante señalar que este estudio del sector agroproductivo, no incluye las actividades pecuarias, acuícolas ni forestales.

A. Subsector agrícola

1. Dimensión, desempeño y evolución reciente

a. Tamaño del sector

a.1. Tipología de productores

En Panamá se pueden clasificar los productores agrícolas en 4 categorías según el nivel tecnológico empleado, destino final de la producción y acceso a factores de producción (tierra).

Productores de subsistencia o autoconsumo (local tácito): Estos productores son minifundistas, no realizan ventas al mercado y la producción es destinada al consumo familiar. No utilizan insumos ni técnicas mejoradas en sus explotaciones.

Pequeños y medianos productores (local tácito con incorporación de conocimientos modificados): Tienen acceso limitado al recurso tierra, comercializan la producción a intermediarios o consumidores directos. Utilizan algunos insumos y técnicas mejoradas.

Productores-empresas agroexportadoras (codificado empaquetado): son empresas con alto nivel tecnológico en la producción primaria y el empaque. El destino de la producción es el mercado externo y ejercen control jerárquico con los productores satélites que los abastecen de materia prima.

Productores comerciales (codificado abierto): Son productores comerciales, venden a nivel interno y externo. Utilizan tecnologías modernas de producción.

En el capítulo IV se describirán con más detalle estas categorías en cultivos básicos y prioritarios para el país.

Para el año 2000, de acuerdo al VI Censo Nacional Agropecuario del año 2001, alrededor de 25,731 explotaciones no realizan ventas (10.8%) o venden menos de cien balboas al año (54.1%), lo que arroja un total del 65% de las fincas con poco o ningún acceso al mercado. Si a lo anterior se suman las explotaciones con ventas entre doscientos y trescientos balboas por año, se podrá afirmar que cerca del 78% de los productores no tienen acceso al mercado, lo que los ubica como agricultores de subsistencia.

a.2. Número, superficie y tamaño de las explotaciones

Según el VII Censo Nacional Agropecuario del año 2011, existen en el país 248,560 explotaciones agropecuarias (incluyendo las fincas pecuarias y forestales) las cuales ocupan una superficie de 2,698,841 hectáreas (ha) con 246,820 productores.

El 36% de estas explotaciones (88,675) utilizan superficies menores de 0.1 has en tanto que el 64% (159,885) ocupan terrenos de 0.1 ha y más, lo que indica la presencia fuerte del minifundio en el sector rural de Panamá.

a.3. Empleos

De acuerdo a encuesta del mercado laboral realizada por el INEC-CGRen marzo 2011, el 67.1% de la población de 15 y más años de edad económicamente activa (PEA) se encuentra en el área urbana y el 32.9% en el área rural.

Según la fuente citada, la distribución de la mano de obra según sector en la actividad económica, revela que más de la mitad (65%) de los ocupados se desempeñan en establecimientos o empresas pertenecientes al sector terciario de la economía (comercio, servicios, transporte e intermediación financiera, entre otros). El 16.1% de la población ocupada realiza actividades como la agricultura y ganadería, correspondientes al sector primario (agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexos) y el 20.4% absorbe a los ocupados en la Industria Manufacturera, Explotación de Minas y Canteras, Suministro de Agua, Electricidad y la Construcción.

b. Estructura

b.1. Aprovechamiento de la tierra en cultivos agrícolas y régimen de tenencia de la tierra

De acuerdo al VII Censo Agropecuario del año 2011, el aprovechamiento o uso de la tierra en el sector agropecuario panameño durante el año 2010 estuvo definido como sigue: 254,302 has dedicadas a cultivos temporales (9.4% de la superficie total utilizada) y 188,518 has en cultivos permanentes (7%). Estas cifras indican que el 16.4% de las tierras explotadas se dedican a cultivos agrícolas, mientras que el 83.6% es utilizado en fines no agrícolas (pastos, descanso, bosques y montes y otros usos).

De acuerdo con este censo, del total de superficie ocupada en las explotaciones agropecuarias, el 59.5% contaban con título de propiedad mientras que para el año 2000 sólo un 44.8% lo tenía, en el caso de las tierras ocupadas sin título las mismas representaban el 30% del total para el año 2010, en tanto que para el año 2001 el 52% no contaba con título de propiedad. En cuanto a la propiedad bajo arrendamiento, la misma se mantuvo en un 3% (años 2000 y 2010) y para el caso de propiedad colectiva en el 2010 era de un 7%; figura ésta que no se analizó en el año 2000.

De lo anterior podemos indicar que dichas cifras revelan que en los últimos 10 años el productor nacional se ha interesado en titular sus predios lo que le permite ser sujeto de crédito tanto en la banca pública como privada para realizar mejoras, inversiones e innovaciones en sus negocios.

b.2.Principales productos agrícolas

De acuerdo a cifras del censo agropecuario de 2011, los principales cultivos agrícolas, según la superficie sembrada, número de explotaciones y producción cosechada son los siguientes: arroz, maíz, caña de azúcar, yuca, frijol de bejuco, ñame y cucurbitáceas (ver cuadro 2). La mayoría de los cultivos son para consumo interno y son básicos en la dieta del consumidor panameño. La caña de azúcar atiende el mercado doméstico y el externo, mientras que la producción de las cucurbitáceas se orienta a satisfacer la demanda del mercado internacional.

Cuadro 2. Principales cultivos agrícolas de Panamá, según superficie sembrada, cosecha y número de explotaciones. Censo agropecuario de 2011

Cultivo	Nº de explotaciones	Superficie sembrada	Cosecha
Arroz (1ª y 2ª siembra)	62,844	105,251	6,063,158 quintal cáscara
Maíz (1ª y 2ª siembra)	75,411	47,651	1,297,614 quintal en grano
Yuca	57,482	4,733	448,993 quintal
Frijol de bejuco	26,123	8,407	61,245 quintal seco
Ñame	16,950	5,637	284,450 quintal
Caña de azúcar	11,052	32,582	2,457,045 ton corta
Poroto	6,667	12,567	60,649 quintal seco
Sandía	433	1,734	6,293,762 unidades
Melón	196	1,719	2,666,010 unidades
Zapallo	437	2,810	1,156,529 unidades

Observación: 1 quintal equivale a 45.36 kilogramos

Fuente: Elaboración propia con cifras del censo agropecuario 2011. CGR

c. Desempeño exportador

Las exportaciones agrícolas son principalmente productos frescos de acuerdo a las cifras del INEC, tal como se puede observar en el cuadro 3. El 25% de las exportaciones totales de la República corresponden a productos de origen agrícola, que no han sufrido un proceso de transformación.

Cuadro 3. Principales productos agrícolas exportados, por cantidad y valor. Año 2010.

Mercadería	Cantidad	Unidad de medida	Valor FOB (miles balboas) de	Porcentaje (%)
Exportaciones totales		Kn	725,155	100
Azúcar de caña en bruto (sin refinar)	30,229	cajas	19,193	2.6
Bananas frescas	15,018	Kn	65,198	9.0
Café sin tostar	3,347	Kn	13,874	1.9
Melones frescos	13,373	Kn	13,262	1.8
Sandías frescas	53,820	Kn	37,062	5.1
Piñas frescas	56,061	Kn	32,064	4.4
Las demás hortalizas frescas o refrigeradas	7,597	Kn	3,192	0.4
Total			183,845	25.4

Fuente: Elaboración propia con cifras del INEC-CGR

Los principales mercados de la producción agrícola exportable son los Estados Unidos y la Unión Europea, aunque existe un intercambio creciente con los países de Centroamérica y el Caribe.

Panamá exportó en el año 2010 a los países centroamericanos un monto total de 96.5 millones de balboas en mercaderías diversas. En productos de origen agrícola o de la industria alimentaria se exportó un total de 18.6 millones lo que equivale al 19% del total. Los principales productos del sector agroproductivo exportado a Centroamérica son los siguientes:

- Plantas vivas y productos de floricultura
- Bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre
- Café, yerba mate y especias
- Semillas y frutos oleaginosos, semillas y frutos diversos, plantas industriales y medicinales
- Preparados de hortalizas y frutas
- Grasas y aceite animales o vegetales
- Preparaciones alimenticias diversas
- Residuos de la industria alimentaria. Alimentos preparados para animales
- Frutas y frutos comestibles, cortezas de agrios, melones y sandía

Costa Rica es el principal destino de las exportaciones del sector agroproductivo de Panamá, seguido de Honduras y Nicaragua. Ver detalle en cuadro 4.

Cuadro 4. Exportaciones de Panamá a Centroamérica, año 2010.

País	Monto total (millones de dólares)	Productos agrícolas y de la agroindustria alimentaria (millones de dólares)	%
Costa Rica	49.5	10.0	20
El Salvador	8.6	0.305	3.5
Guatemala	6.7	0.177	2.5
Nicaragua	14.7	4.0	27
Honduras	17.0	4.1	24
TOTAL	96.5	18.6	19

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC-CGR.

Panamá colocó en el mercado de Estados Unidos en el año 2010, según el sitio web www.contraloria.gob.pa/inec/comercioexterior, 211 millones de dólares en concepto de productos diversos. El 27% del monto comercializado (57.6 MM) correspondió a productos agrícolas y agroindustriales alimenticios. Los principales rubros exportados del sector mencionado fueron los siguientes:

- Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios (2.4MM)
- Frutas y frutos comestibles; corteza de agrios (cítricos), melones y sandías (20.2 MM)
- Café, te, yerba mate y especias (8.6MM)
- Azúcar y artículos de confitería (19.4 MM)
- Preparaciones de hortalizas, frutos y otros frutos o demás partes de plantas

(1.5 MM)

- Bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre (1.7 MM)

El principal rubro de exportación para los países europeos es el grupo de frutas y frutos comestibles entre los cuales se destacan por su volumen las cucurbitáceas y la piña. España, Reino Unido, Holanda, Suecia, Alemania, Bélgica y Portugal son los principales importadores.

d. Evolución y dinámicas productivas

Según la agencia de promoción de inversiones y exportaciones, PROINVEX, adscrita al MICI, Panamá busca establecerse como un nuevo “**jugador mundial**”, centrándose en cultivos de alto margen con ventaja comparativa, al tiempo que aumenta la capacidad de cultivo en todo el país. Actualmente ha iniciado la reconversión en el uso de los suelos existentes hacia nuevos cultivos con mayor potencial de rendimiento sobre la inversión y una alta demanda mundial.

La estrategia para el crecimiento del sector agroindustrial y agrícola se basó en cinco iniciativas: la ampliación del sistema de riego, la construcción de carreteras de producción y acceso, el desarrollo de una cadena frío, la reestructuración de las políticas de incentivos y asistencia, y la creación de una institución de comercialización (PROINVEX).

Panamá tiene un comportamiento dinámico en el rubro de frutas tales como piña, melón y sandía. Por ejemplo la piña panameña es altamente apreciada por su alto grado brix (en el sector de alimentos se utiliza para medir la cantidad aproximada de azúcares en zumos de frutas, vino o bebidas suaves y en la industria azucarera), entre el 14.5 hasta el 15.5 en promedio y nivel de acidez adecuado, superando los requerimientos mínimos de los mercados internacionales. El 45% de las empresas registradas como beneficiarias de Certificados de Fomento a la Exportación (CeFA) son firmas que exportan piña a diversos mercados.

El grupo de cucurbitáceas (melón, sandía, zapallo) es importante en varias regiones de Panamá (Azüero, Chiriquí y Coclé). Alrededor de 20 empresas exportan estos productos.

Otro rubro que ha demostrado ser un éxito en las exportaciones panameñas son los cafés especiales que con bajos volúmenes de producción y alta calidad, se ha posicionado a nivel mundial en los 5 continentes, alcanzando precios record por kilo en ventas.

Otros productos agrícolas con buenas perspectivas para incrementar el volumen exportable son las raíces y tubérculos como el ñame, yuca y otoi que se colocan en los mercados latinos de Estados Unidos. El cultivo de la caña de azúcar presentó en el período 2010-2011 un crecimiento del PIB de 6.9% (ver cuadro 6 y 7), y se espera que esta situación se mantenga en los próximos años, dada la demanda externa que tiene el rubro.

De acuerdo a las entrevistas y documentos examinados, el grupo de productos alimenticios que forman parte de la canasta básica tales como el arroz, maíz y frijol, mantendrán su importancia económica por la superficie sembrada, mano de obra ocupada y aporte

alimentario. El factor de seguridad alimentaria y la volatilidad de los precios a nivel internacional de estos productos agrícolas, son factores adicionales de peso para prever que las autoridades del sector continuarán con diversos apoyos e incentivos para mantener y/o incrementar la producción y productividad de estos rubros.

e. Cadenas agroalimentarias priorizadas

Según el IICA, (Revista COMUNIICA, 2009) y desde el concepto socioeconómico una cadena agroalimentaria es un sistema, que agrupa actores económicos y sociales interrelacionados que participan articuladamente en actividades que agregan valor a un bien o servicio, desde su producción hasta que este llega a los consumidores, incluidos los proveedores de insumos y servicios, transformación, industrialización, transporte, logística y otros servicios de apoyo, como el de financiamiento.

En este sentido, en Panamá a través del MIDA se han priorizado 9 cadenas agroalimentarias entre las cuales están: arroz, maíz, poroto, papa y cebolla, yuca y ñame, plátano, hortalizas, leche y carne de bovino.

Esto obedece a lo estipulado en el Plan de Acción Estratégico del Sector Agropecuario 2010-2014 (PAE), elaborado por el MIDA en donde la Reconversión Productiva que es uno de los 5 ejes de desarrollo contemplados y dentro del cual se encuentra el programa 1 de este eje consiste en el “Fomento de la productividad y la competitividad con eficiencia económica, social y ambiental”.

Dentro de este programa se incluye el subprograma 1 que consiste en el desarrollo de las cadenas agroalimentarias y que contempla acciones tales como estudios de cadenas priorizadas y organización de las cadenas.

Cabe señalar que los criterios de selección utilizados para las cadenas fueron:

- Importancia del rubro en la canasta básica
- Cantidad de productores involucrados y que fueran pequeños productores
- Impacto y generación de empleos en el área (economía)

2. Uso de tecnologías modernas

El nivel tecnológico de las explotaciones agropecuarias se refleja en el uso de insumos y equipos tales como abonos, riego, plaguicidas, semilla certificada y equipo agrícola, entre otros.

De acuerdo a las cifras del Censo Nacional Agropecuario del 2001, el 18.7% de las explotaciones utiliza abono orgánico o químico; el 5% del total de las fincas emplea el riego en sus distintas variantes (por gravedad, por goteo o por aspersión); el 18.3% usan plaguicidas para el control de plagas y enfermedades (insecticidas, herbicidas, fungicidas); el 6.6% de las fincas agropecuarias utilizan maquinaria y, un porcentaje bajo de las explotaciones de cultivos temporales usa semillas certificadas (4.6%) y semillas

comerciales (4.6%); la gran mayoría emplea semillas criollas para llevar a cabo el proceso productivo. Todas estas cifras revelan un bajo nivel tecnológico de las explotaciones.

3. Enfoque de género

El 70.7% de las explotaciones (VI Censo Agropecuario de 2001) está en manos de productores varones, en tanto que el 29 % en las de las productoras. Es importante destacar que, aunque estas cifras indican que la participación de las productoras continúa siendo menor que la de los productores, las mujeres cada vez más, ocupan papeles de responsabilidad en la producción agropecuaria.

4. Servicios de apoyo a la producción

Los principales servicios de apoyo que los productores requieren para llevar a cabo el proceso productivo con éxito son la asistencia técnica, el financiamiento, el suministro de maquinaria y equipo y la información agropecuaria.

En lo que se refiere a la asistencia técnica, las estadísticas del VI Censo Nacional Agropecuario de 2001 revelan que, para el año 2000, solo el 3.8 % de las explotaciones recibió dicho servicio, teniendo como fuente principal a las entidades públicas y bancos estatales. En cuanto al apoyo de financiamiento, el 3.4% de las explotaciones recibieron préstamos de parte de la banca estatal, privada, cooperativas y otras entidades, encontrándose que casi la mitad de los préstamos fueron otorgados por la banca estatal (Banco Nacional de Panamá y Banco de Desarrollo Agropecuario).

Respecto al suministro de maquinaria y equipo, cabe señalar que el 35% de la maquinaria que usa el productor es ajena o alquilada. Las principales fuentes de información agropecuaria que utilizan los productores son: radio, televisión, documentos escritos y periódicos.

Los resultados presentados destacan el poco o casi nulo apoyo recibido por el productor en cuanto a los principales servicios de apoyo a la producción, contribuyendo esta situación a la baja productividad y competitividad del sector agropecuario en general.

5. Existencia y uso de los recursos naturales

De acuerdo al documento “Plan para el desarrollo científico-tecnológico del sector agropecuario, acuícola, pesquero y forestal”, año 1999, Panamá cuenta con 2,988.3 km. de costas, distribuidas en 1,700.6 km en el litoral pacífico y 1,287.7 km en el litoral atlántico, y posee una superficie de 7,708,200 has, de las cuales 1,268,000 son tierras cultivables de las clases II, III, y IV, 4,556,000 son de las clases V, VI y VII y 1,884,200 pertenecen a la clase VIII. De estas clases, las V y VI son aptas para pastoreo y explotación forestal; la VII para la explotación forestal y la VIII es de vocación forestal y otros usos.

Con relación a la situación de los recursos naturales, especialmente en los lugares donde se concentra la pobreza rural, éstos se caracterizan por la pérdida de la biodiversidad, la

deforestación, urbanización mal planificada y alteración del régimen hidrológico. La tasa anual de deforestación es de 2.2%.

El país posee una diversidad de climas, con temperaturas que fluctúan en rangos de 18 a 30 °C, y además cuenta con una biodiversidad en todos los ecosistemas, lo que le permite cultivar una gama variada de especies vegetales. La diversidad de la flora panameña se estima en unas 9,000 especies de plantas con flores, de las cuales más de 1,000 son especies endémicas, unas 1,100 especies de helechos y aliados y cerca de 1,000 especies de briofitas (ANAM, 1999). Lamentablemente, esta biodiversidad está amenazada por factores de origen antropogénico tales como: deforestación, avance de la frontera agrícola, urbanización, aumento de la población, erosión genética, la contaminación de los ecosistemas, el tráfico de especies, el extractivismo y la sobreexplotación de algunas especies con fines mercantilistas (ANAM, 1999, citado en el Plan para el desarrollo científico-tecnológico del sector agropecuario acuícola, pesquero y forestal).

6. Análisis del desempeño económico del sector agropecuario en los años 2007-2011.

El cuadro 5 muestra algunos indicadores que reflejan la importancia económica del sector agropecuario total incluyendo los subsectores agricultura, ganadería, caza y silvicultura.

Cuadro 5. Producto interno bruto y total a precio de mercado, sector agropecuario, a precios de 1996: años 2007-11.

Código	Descripción	Producto interno bruto en millones de balboas				
		2007	2008	2009	2010	2011
A	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	688.8	719.5	646.5	658.4	683.5
PT	PIB TOTAL	17,084	18,812	19,538	21,024	23,253
	A/PIB TOTAL (%)	4.0	3.8	3.3	3.1	2.9

Fuente: Elaboración propia con cifras del INEC-CGR

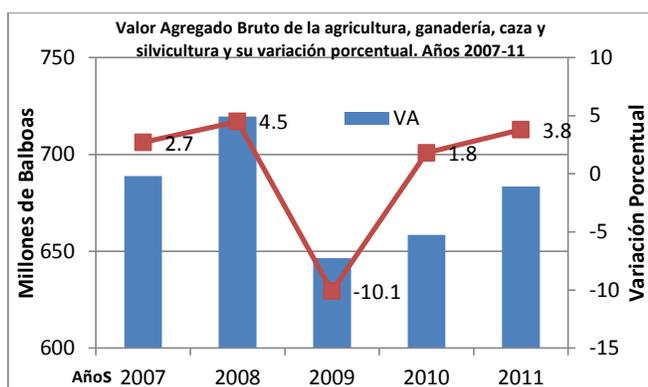
El sector agropecuario representa en promedio para los últimos 5 años el 3.4% del PIB, con una tendencia decreciente en términos absolutos y relativos, situación que se explica en parte por la reducción de la producción en cultivos importantes como el banano, frutas, producción porcina y otros. El factor externo que se origina por la crisis financiera y su consecuente efecto recesivo en la contracción de la demanda, contribuyó de manera significativa en la disminución de las exportaciones y la inversión. Aunque, como ya se ha mencionado, el PIB nacional ha tenido muy buenas tasas de crecimiento.

7. Aporte al Producto Interno Bruto Agropecuario (PIBA) de algunos productos agrícolas

De acuerdo a cifras de la CGR (Boletín No. 1 de 2011), el Valor Agregado Bruto Agropecuario (ver gráfico 2), que incluye la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, creció en 3.8%, impulsado por el buen desempeño de algunas actividades tales como los cultivos de arroz y maíz, que presentaron aumentos de 8.1 y 4.8%, respectivamente, favorecido por la mayor superficie sembrada y cosechada. A su vez, la caña de azúcar creció en 6.9% y el cultivo de piña en 17.0%.

Por su parte, la producción de frutas diversas, registró una caída de 12.7%, debido a las exportaciones de melón y sandía que descendieron en 61.0 y 43.1% respectivamente. El cultivo de banano disminuyó en 4.1%. Se considera que este descenso fue producto de la crisis mundial, principalmente en Europa, lo que provocó una disminución en la demanda de estos productos.

Gráfico # 2: Valor Agregado bruto de la agricultura, ganadería, caza y silvicultura y su variación porcentual. Años 2007-11



En el cuadro 4, se aprecia la importancia de las distintas actividades agrícolas medidas desde su aporte al PIBA. El cultivo de cereales y otros cultivos (arroz, maíz, caña, sorgo, frijol y otros) responden por el 17.2% del PIBA; el cultivo de hortalizas y legumbres, especialidades hortícolas y productos de viveros explica el 9.2% del PIBA, mientras que el cultivo de frutas diversas aporta el 15.4% a dicho indicador.

Las actividades agrícolas en su conjunto representan el 41.2% del PIBA. Las actividades pecuarias (ganado vacuno, porcino y aves) responden al 47.5%, la silvicultura representa el 7% y el sector servicio agropecuario el 3.5%.

Durante el período 2009-2011, los cultivos de cereales en general tuvieron tasas de crecimiento positivo, la producción hortícola decayó el último año del período analizado, mientras que el sector frutas también decreció (banano y frutas diversas).

Un análisis del cuadro 6 permite observar que en el período 2008-09, la actividad económica de cultivo de arroz cayó un 7.2% y se recuperó en los años siguientes. Sufrieron bajas importantes en el mismo período, la floricultura (-10.2%), la producción de banano (-39%) y la producción de frutas diversas (-48%). Este último rubro ha mantenido tasas negativas de crecimiento hasta el período 2010-2011. El comportamiento de estos rubros agrícolas contribuyó a la fuerte caída del PIBA del año 2009 que fue de 10.1%.

Cuadro 6. Producto interno bruto a precios de comprador y su variación porcentual en la república, sector agrícola, a precios de 1996; Años 2009-11

Código según CINU	Descripción	Producto interno bruto (en millones de balboas)			Variación porcentual anual		
		2009	2010 (P)	2011 (E)	2009-08	2010-09 (P)	2011-10 (E)
A	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	646.5	658.4	683.5	-10.1	1.8	3.8
0111	Cultivo de cereales y otros cultivos, n.c.p.	106.5	110.6	117.5	0.3	3.8	6.2
	Arroz	36.2	38.3	41.4	-7.2	5.8	8.1
	Maíz	16.1	16.7	17.5	7.3	3.7	4.8
	Caña	42.3	43.3	46.3	3.7	2.4	6.9
	Sorgo	2.8	2.9	2.9	7.7	3.6	0.0
	Frijol	2.1	2.1	2.2	5.0	0.0	4.8
	Otros	7.0	7.3	7.2	2.9	4.3	-1.4
0112	Cultivo de hortalizas y legumbres, especialidades hortícolas y productos de viveros	63.8	65.2	62.7	6.2	2.2	-3.8
	Productos hortícolas y viveros	58.5	59.5	56.9	7.9	1.7	4.4
	Floricultura	5.3	5.7	5.8	-10.2	7.5	1.8
0113	Cultivo de frutas, nueces, plantas que se utilizan para preparar bebidas; y especias	122.6	112.2	105.5	-39.3	-8.5	-6
	Banano	41.0	43.9	42.1	-39.7	7.1	-4.1
	Café	25.7	25.7	26.2	0.8	0	1.9
	Frutas diversas	55.9	42.6	37.2	-48.5	-23.8	-12.7

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC-CGR

En el cuadro 7 se puede observar que en el período 2009-2011, se presenta un leve aumento del PIB del cultivo de cereales y otros con respecto al PIB total. Dentro del grupo de cereales y otros cultivos, se puede observar que para el 2011, los rubros que presentan un mayor PIB son: caña, arroz y maíz, los cuales representan el 89.52% del PIB del grupo de cereales y otros.

Cuadro 7. Producto interno bruto de cultivo de cereales y otros cultivos, a precios de comprador, sector agrícola, a precios de 1996; Años 2009-11

Descripción	Producto interno bruto (en millones de balboas)		
	2009	2010 (P)	2011 (E)
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	646.5	658.4	683.5
Cultivo de cereales y otros cultivos, n.c.p.	106.5	110.6	117.5
Arroz	36.2	38.3	41.4
Maíz	16.1	16.7	17.5
Caña	42.3	43.3	46.3
Sorgo	2.8	2.9	2.9
Frijol	2.1	2.1	2.2
Otros	7.0	7.3	7.2
%	16.47	16.80	17.19
Arroz	33.99	34.63	35.23
Maíz	15.12	15.10	14.89
Caña	39.72	39.15	39.40
Sorgo	2.63	2.62	2.47
Frijol	1.97	1.90	1.87
Otros	6.57	6.60	6.13

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC-CGR

8. Política y marco legal para el sector agropecuario

a. Plan estratégico de gobierno 2010-2014

Tal y como se ha mencionado en el capítulo anterior, el Plan Estratégico de Gobierno (PEG) 2010-2014, identificó 4 motores del crecimiento en los que el país puede desarrollar una ventaja competitiva sostenible y en los que las fuerzas globales son favorables: logística, turismo, **agricultura** y servicios financieros.

La visión del PEG para el sector agricultura se centrará en cultivos de alto margen en los cuales existe ventaja comparativa. Promoverá la infraestructura adecuada como sistemas de riego, redes de cadena de frío y carreteras regionales para permitir el crecimiento en zonas aisladas y de cultivos no tradicionales para la exportación.

En el cuadro 8 se detallan las inversiones que el MEF estima que el Gobierno Nacional realizará para dar impulso al sector público agropecuario en el quinquenio 2010-2014.

Cuadro 8: Plan indicativo de inversiones del sector público agropecuario (miles de balboas)

Sector/Entidad	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL
INV. TOTAL (todos los sectores)	2.403.302,4	3.205.146,1	2.990.905,1	2.678.545,9	2.317.949,3	13.595.848,
Total Sector	76.300,60	138.162,20	142.538,80	137.270,50	124.540,20	618.812,30
MIDA	66854,90	125.223,60	132.214,90	127.327,90	114.397,90	566.020,20
IDIAP	3.769,00	4.585,00	4.270,00	4.125,00	4.100,00	20.849,00
IMA	500,00	950,00	650,00	650,00	650,00	3.400,00
BDA	2.441,00	2.813,60	1.562,90	1.562,90	2.392,30	11.077,40
ISA	2.735,70	4.590,00	3.840,00	3.840,00	3.000,00	17.465,70

Fuente: Pencyt 2010-14.

Aunque no de manera directa, las inversiones que realiza el Ministerio de Obras Públicas (MOP) en construcción y rehabilitación de calles, caminos, carreteras, puentes, drenajes y otros, puede considerarse que tienen un efecto positivo para el sector agroproductivo, para el año 2011 las inversiones del MOP estuvieron por el orden de los 700 millones de dólares.

Según el PENCYT “El país reconoce la importancia del sector primario y lo ha situado en una de las principales posiciones de respaldo para alcanzar la máxima potencialidad. En términos de inversiones, el Gobierno contempla una asignación al sector del 4.55% del presupuesto nacional a lo largo del período 2010 – 2014. Esta cifra constituye, además, el 60.11% de la inversión prevista por el Gobierno para el quinquenio para los sectores industria, turismo y comercio”.

b. Plan de Acción Estratégico para el Sector Agropecuario (PAE)

El PAE tiene como objetivo general, lograr la seguridad alimentaria y contribuir a la disminución del costo de la canasta básica de alimentos, elevando la calidad de vida de la población rural, contar con un sector agropecuario competitivo, participativo y sostenible, procurando el bienestar del productor y de la población en general.

El PAE define 5 ejes de desarrollo a saber:

1. Seguridad Alimentaria y Canasta Básica
2. Reconversión Productiva
3. Comercialización
4. Desarrollo Rural
5. Modernización Institucional del Sector Público Agropecuario

Estos ejes amplían las directrices emanadas del Plan de Gobierno, para corregir el limitado acceso a los mercados, la baja competitividad y la necesidad de modernización de los servicios públicos, entre otros aspectos. Para cada eje, el plan define los objetivos específicos, los programas, subprogramas y acciones.

Con relación al eje 2, Reconversión Productiva, el PEG señala que “la actividad productiva en el sector agropecuario se caracteriza por tener bajos niveles de crecimiento, oferta poco diversificada y de bajo valor agregado, lo que afecta su competitividad. Esta situación se torna más crítica con el proceso de apertura comercial y las nuevas reglas internacionales en materia de inocuidad de los alimentos y la preservación del medio ambiente”.

De acuerdo al Plan “la producción se desarrolla en áreas no aptas para algunos cultivos, poca vinculación de los productores al mercado, ausencia de infraestructura para su proceso y desconocimiento de normas internacionales para el manejo de los productos. Es notorio, observar las altas pérdidas en el manejo de cosecha y post cosecha, que hacen que los costos de producción y procesamiento se eleven, haciendo poco competitivo el sector”.

Los objetivos específicos del eje 2 son:

- Fortalecer las cadenas agroalimentarias
- Impulsar las exportaciones de productos agropecuarios con alto valor agregado y niveles adecuados de competitividad
- Promover alianzas entre organizaciones de productores y empresas agroindustriales.
- Adecuar las estructuras productivas del sector agropecuario
- Promover nuevas iniciativas de investigación y adopción tecnológica de fácil acceso y de bajo costo en su aplicación; incorporando valor agregado

c. Marco legal

Existen diversas leyes que regulan y norman la actividad del sector agropecuario, en su conjunto. Algunas leyes se refieren a la creación de las instituciones del sector o entidades relacionadas como las siguientes:

- Ley N° 12 del 25 de enero de 1973. Por la cual se crea el Ministerio de Desarrollo Agropecuario.
- Ley N° 13 del 25 de enero de 1973. Por la cual se crea el Banco de Desarrollo Agropecuario.
- Ley N° 37 de 21 de septiembre de 1962. Por la cual se aprueba el Código Agrario de la República.
- Ley N° 51 de 28 de agosto de 1975. Por la cual se crea el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá.
- Ley N° 70 de 15 de diciembre de 1975. Por la cual se crea el Instituto de Mercadeo
- Decreto Ley N° 11 de 22 de febrero de 2006. Por la cual se crea la Autoridad Panameña de Seguridad de Alimentos.

- Ley 25 de 2005, por la cual se establece el programa de garantías para la actividad agropecuaria. Esta ley es reglamentada por el decreto ejecutivo No. 419 del 2 de diciembre de 2005.
- Decreto Ejecutivo N° 20 de 2 julio de 2009. Por la cual se crea la Secretaría de la Cadena de Frío, adscrita al Ministerio de Desarrollo Agropecuario.
- Ley 8 de 29 de marzo de 2000 (Gaceta Oficial No. 24,064 de 31 de mayo de 2000), crea la Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (AMPYME)
- Ley 54 de 1998, por la cual se otorga estabilidad jurídica a las inversiones

Otras leyes se refieren a incentivos para la producción agrícola:

- Ley 4 de 1994, por la cual se establece el sistema de intereses preferenciales al sector agropecuario y sector agroindustrial exportador de productos no tradicionales.
- Ley 28 del 20 de junio de 1995, por la cual se adoptan medidas para la universalización de los incentivos tributarios a la producción.
- Ley 24 de 4 de junio de 2001, por la cual se crea el Fondo Especial para Créditos de Contingencias (FECC), para conceder préstamos agropecuarios, por conducto del Banco de Desarrollo Agropecuario o del Banco Nacional de Panamá.
- Ley 25 de 4 de junio de 2001(Gaceta Oficial No. 24,317 de 6 de junio de 2001) mediante la cual se dictan disposiciones sobre la política nacional para la transformación agropecuaria y su ejecución.
- Ley N° 76 de 23 de noviembre de 2009, por la cual se dictan medidas para el fomento y desarrollo de la industria
- Ley N° 82 de 31 de diciembre de 2009, por la cual se crea el Programa de Fomento a la Competitividad de las Exportaciones Agropecuarias.

Otros incentivos

- FINDEC (Fideicomiso para el Financiamiento de la Competitividad y la Productividad), que forma parte del Programa de Competitividad y Apertura Comercial, es un fondo fiduciario para servicios financieros, que se constituye en una banca de segundo piso para proveer de recursos a los bancos comerciales y otras instituciones financieras para que dichas entidades otorguen crédito a empresas de acuerdo a sus necesidades de inversión y capital de trabajo, con énfasis en micro, pequeñas y medianas empresas.

B. Subsector Agroindustrial Alimentario

1. Aporte del sector industrial a la economía, años 2007-2011

El crecimiento del sector servicios, vinculado al manejo de un recurso específico, la posición geográfica, ha influido de forma constante en las estrategias de desarrollo de Panamá, adoptadas por sus gobernantes. Aunado a esto, la adhesión al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés), hoy Organización Mundial del Comercio (OMC), desde sus inicios a principios de los años 90

hasta nuestra incorporación plena a dicho organismo, ha tenido un impacto decisivo en la forma de operar del sector manufacturero de Panamá (PENCYT, 2010-2014).

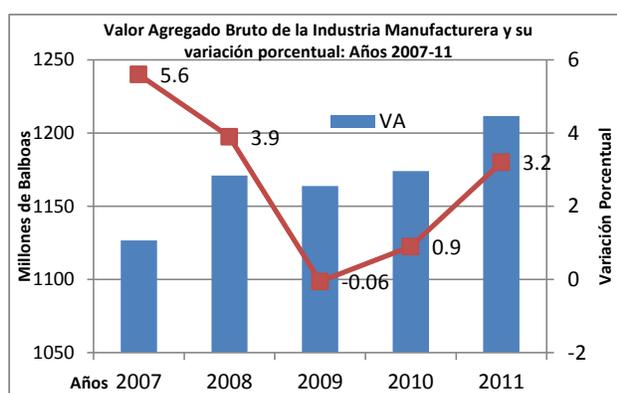
En el período 2007-2011, el PIB de la industria manufacturera (PIBI) como porcentaje del PIB total, disminuyó de 7.2% en el año 2007 a 5.2% en el año 2011. La pérdida de dinamismo relativo de la industria se puede observar por el crecimiento negativo y casi cero del sector en los años 2009 y 2010. Para el año 2011 el sector se recupera exhibiendo una tasa de 3.2% (ver cuadro 9).

Cuadro 9. Producto interno bruto industrial (PIBI) y tasa de crecimiento, años 2007-2011.

Código	Descripción	Producto interno bruto en millones de balboas				
		2007	2008	2009	2010	2011
D	Industria Manufacturera	1,126.70	1,170.90	1,163.90	1,174.10	1,211.60
	A/PIB TOTAL (%)	6.6	6.2	6.0	5.6	5.2
PT	PIB TOTAL	17,084	18,812	19,538	21,024	23,253

Fuente: Elaboración propia con cifras del INEC-CGR

Gráfico 3. Valor Agregado Bruto de la Industria Manufacturera y su variación porcentual, años 2007-2011



Fuente: Elaboración propia con cifras del INEC-CGR

2. Estructura del subsector agroindustrial

A nivel de la CGR, no se disponen de estadísticas segregadas que reflejen el comportamiento de la actividad agroindustrial en particular, ya que esta actividad se encuentra inmersa en la información estadística del Sector Manufactura de la República.

En el cuadro 10 se presentan algunas características económicas de las ramas agroalimentarias disponibles en la CGR para el año 2006 (no se incluyen las agroindustrias que procesan materia prima de origen pecuario)

Cuadro 10. Principales características económicas de las empresas agroindustriales alimentarias con 5 y más empleados. Año 2006.

Clase de actividad	Nº de empresas	Personal ocupado	Total ingresos (miles de balboas)	Remuneraciones pagadas (miles de balboas)
2006	6,765	235,431	21,018,730	2,033,570
Industria manufacturera	865	43,937	2,839,966	356,764
Procesamiento y conservación de frutas, legumbres y hortalizas	7	463	26,684	2,536
Elaboración de productos de molinería	50	1,824	175,019	11,766
Elaboración de piensos preparados	12	469	68,769	2,688
Elaboración de productos de panadería	114	3,228	91,026	19,866
Fabricación de azúcar	4	1,630	85,520	8,014
Elaboración de macarrones, fideos, alcuazuz y productos farináceos similares	7	85	2,789	430
Elaboración de otros productos alimenticios, n.c.p.	50	1,967	124,274	14,721
Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; alcohol etílico, bebidas malteadas y maltas	8	1,406	147,506	19,052
Elaboración de bebidas no alcohólicas; embotellado de aguas minerales	8	620	119,153	7,167

Fuente: Elaboración propia con cifras del INEC-CGR

Cabe señalar que, la actividad agroindustrial que más sobresalió en cantidad de empresas fue la de elaboración de productos de panadería (114), seguida por la rama de producción de productos de molinería (50) y otros productos alimenticios no especificados (50).

De acuerdo al cuadro 8, las agroindustrias alimentarias responden por el 30% del número de empresas del sector manufacturero, por el 27% del empleo generado en la industria en general y por el 20% de las remuneraciones pagadas al sector laboral. Estas cifras indican la importancia relativa del sector agroindustrial alimentario en la economía nacional.

3. Análisis del desempeño económico del sector agroindustrial

La importancia de la agroindustria alimentaria se puede medir por el valor agregado que se genera dentro de la industria manufacturera en general.

En el cuadro 11 se puede observar que, para el período 2006-2008, las distintas ramas alimentarias responden por más del 50% del PIB de la industria manufacturera. Este hecho es relevante por cuanto gran parte de la materia prima que abastece estas industrias procede del sector agrícola panameño y los productos terminados, en su mayoría, están destinados a satisfacer la demanda interna del consumidor nacional.

Cuadro 11. Producto interno bruto a precios de comprador en la República, según rama de la agroindustria alimentaria, a precios de 1996: años 2006-08

Código según CINU	Descripción	Producto interno bruto a precios de comprador (millones de balboas)		
		2006	2007 (R)	2008 (P)
D	Industria Manufacturera	1,066.7	1,126.7	1,171.9
151	Producción, elaboración y conservación de carne, pescado, frutas legumbres, hortalizas, aceites y grasas	195.4	206.2	219.5
152	Elaboración de productos lácteos	34.7	35.7	40.5
153	productos derivados del almidón y piensos preparados	73.5	71.9	67.8
154	Elaboración de otros productos alimenticios	96.7	99.2	90.8
155	Elaboración de bebidas	145.0	153.8	182.7
	Sub-total PIB agroindustria alimentaria	545.3	566.8	601.3
	PIB A/PIB IND. MAN. (%)	51.1	50.3	51.3

Fuente: Situación Económica. Cuentas Nacionales. INEC. CGR

a. Evolución y dinámicas agroindustriales

En cuanto a productos agroindustriales de origen agrícola, se destaca la exportación de derivados de frutas tales como mermeladas, jugos y néctares, aceites de palma, alcohol y rones, que representan el 27% del monto total exportado en bienes agroindustriales incluyendo los procesados a partir de materias primas pecuarias.

4. Análisis de la situación tecnológica de las empresas del sector agroindustrial

De acuerdo al PENCYT el potencial tecnológico del sector industrial puede valorarse utilizando como indicador la relación entre maquinaria y equipo y el volumen de personal profesional y técnico. Atendiendo este indicador, la elaboración de productos alimenticios y bebidas posee un alto nivel tecnológico. Según la obra citada, la agroindustria alimentaria es la que posee el mayor porcentaje de maquinaria y equipo de toda la industria, un alto índice de profesionales y, sobre todo, de obreros calificados.

En diagnósticos realizados al sector agroindustrial rural de Panamá (1993, 2001) se puede concluir que existe un dualismo en los aspectos y niveles tecnológicos de las empresas. Por un lado, se encuentran grandes empresas con alta tecnología, incluida la presentación y envasado, que están asociadas generalmente a empresas extranjeras o de grandes capitales que tienen acceso directo al desarrollo tecnológico externo; y por otro lado, un conjunto de pequeñas empresas que no poseen un desarrollo tecnológico aceptable, restringiendo su crecimiento, diversificación y la posibilidad de constituirse en la base de las grandes empresas del mañana.

Con relación a la situación tecnológica de la micro, pequeña y mediana agroindustria rural de Panamá en el estudio titulado “Diagnóstico de la Agroindustria Rural de Panamá, realizado en el año 2002 por el Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales

(CEPIA/UTP), se identificaron los siguientes problemas:

- **Nivel tecnológico utilizado**

Un alto porcentaje de las empresas agroindustriales, sobre todo las micro y pequeñas, no utilizan maquinaria en los procesos de producción, predominando las labores manuales. Esta situación puede explicar los bajos niveles de producción y productividad que es característico de este sub-sector y que se convierte en un obstáculo para elevar su competitividad.

- **Aseguramiento de la calidad de los productos (HACCP)**

De acuerdo al Diagnóstico que realizó el CEPIA en el año 2002, solo el 4% de las agroindustrias alimentarias aplicaban el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

- **Uso de equipo computacional en las agroindustrias**

Según la investigación citada, el porcentaje de empresas agroindustriales que cuentan con computadoras es bajo (16%). Con relación al tipo de funciones en que se utiliza la computadora se pueden mencionar los siguientes: administración, inventarios, contabilidad, control de calidad, compras, planilla e informes generales.

5. Principales problemas que enfrentan las empresas agroindustriales

Algunos problemas que confrontan las empresas agroindustriales en general:

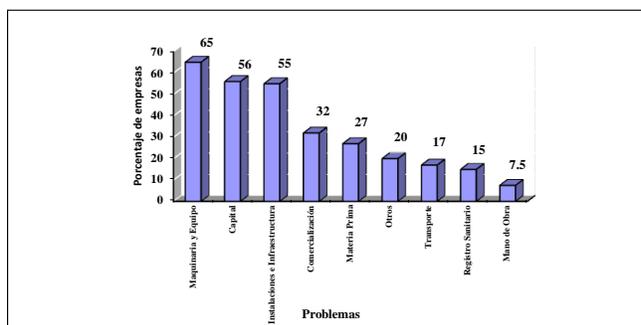
- ✓ Deficiente divulgación de los incentivos existentes para el sector
- ✓ Las regulaciones a la industria local son más estrictas que las impuestas a los productos importados
- ✓ Altos costos de la energía
- ✓ Ausencia de políticas específicas para el sector

De acuerdo con el Diagnóstico de la Agroindustria Rural de Panamá (AIR) del año 2002, los principales problemas que enfrentan las empresas agroindustriales rurales en Panamá, en orden de importancia son:

- Maquinaria y equipo
- Falta de capital de trabajo
- Instalaciones e infraestructura
- Comercialización
- Materia prima

En el gráfico 4 se pueden observar los principales problemas de la AIR en Panamá y la proporción de empresas, respecto al total de empresas encuestadas, que dijo tener esos problemas.

Gráfico #4: Problemas de la agroindustria rural en Panamá



Fuente: Diagnóstico de la Agroindustria Rural en Panamá- 2002

El problema relacionado con la maquinaria y el equipo aparece como el problema principal de los agroindustriales rurales, mencionado por el 65% de los encuestados. La principal razón para considerar que la maquinaria y el equipo es un problema, es que hay que mejorar dicha maquinaria porque ésta es insuficiente y obsoleta.

La falta de capital de trabajo fue considerado como el segundo problema más importante (56% de los encuestados). Esto indica que cada vez más, los agroindustriales piensan que sus problemas se pueden solucionar si tienen más fácil acceso a las fuentes de financiamiento.

Las instalaciones e infraestructura se mencionaron en tercer lugar y las razones para considerar que éstas son un problema, fueron que el área de las mismas no es suficiente y que además requieren muchas mejoras.

La comercialización de los productos ocupó la cuarta posición en los problemas señalados por los empresarios agroindustriales. Esto parece indicar la falta de mercados y la gran competencia que existe.

El quinto problema, mencionado en ese diagnóstico, fue el relacionado con la escasez de materia prima y el elevado costo de la misma.

6. Políticas y marco legal para el sector agroindustrial

6.1 Políticas para el sector industrial y agroindustrial.

El sector industrial no aparece en el Plan Estratégico de Gobierno. Tampoco existe una política nacional para el sector industrial ni para el subsector de la agroindustria.

El ente rector de políticas del sector Industrial es el Ministerio de Comercio e Industrias, que a su vez cuenta con la Dirección General de Industrias y la Dirección General de Propiedad Industrial.

Por otra parte, el MIDA tiene una participación directa con los micro y pequeños agroindustriales, a través de la Dirección Nacional de Agroindustrias (DINA).

6.2 Marco legal

El conjunto de leyes y decretos que constituyen la normativa para el sector industrial (que incluye la agroindustria) son los siguientes:

- Decreto de Gabinete N° 80 de 26 de marzo de 1969, por el cual se crea y organiza el Ministerio de Agricultura, Comercio e Industrias.
- Ley 4 de 1994, por la cual se establece el sistema de intereses preferenciales al sector agropecuario y sector agroindustrial exportador de productos no tradicionales.
- Ley 35 del 10 de mayo de 1996, que dicta disposiciones sobre la propiedad industrial.
- Decreto ley No. 6 del 15 de febrero de 2006, que organiza el Ministerio de Comercio e Industrias y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ley No. 7, del 15 de febrero del 2006, que establece normas para la protección y defensa de la producción nacional y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo No. 46 de 14 de julio de 2008, por el cual se reglamenta el Decreto Ley no. 6 de 2006.
- Decreto Ejecutivo No. 352 de 10 de octubre de 2001, modificado por el N° 81 de 31 de marzo de 2003 que reglamentan la aplicación obligatoria de los procedimientos estandarizados de las operaciones de limpieza y desinfección, las buenas prácticas de manufactura y el sistema de análisis de peligros y control de puntos críticos, en las plantas y establecimientos que sacrifican animales de abasto, procesen, transformen, distribuyan y expendan productos cárnicos, lácteos, pesqueros, huevos y productos diversos para consumo humano.
- La Dirección General de Industrias está enmarcada dentro de la Dirección Nacional de Desarrollo Empresarial, y fue creada mediante el Decreto N° 225 del 16 de julio de 1969, por consiguiente, tiene el rol de mandato legal. Está conformada por cuatro Departamentos: Fomento y Promoción Industrial, Estadísticas y Análisis Económico, Evaluación Industrial y Fiscalización Industrial.
- Ley 25 de 4 de junio de 2001, que dicta disposiciones sobre política nacional para la transformación agropecuaria y su ejecución. Esta ley beneficia también a la agroindustria nacional.
- Ley 41 de 2007, la cual promueve al país como sede de empresas multinacionales, otorgándole incentivos fiscales, laborales y migratorios.
- Ley 54 de 1998, por la cual se otorga estabilidad jurídica a las inversiones
- Ley 76 del 23 de noviembre de 2009, que dicta medidas para el fomento y el desarrollo de la industria.
- Ley 82 del 31 diciembre de 2009, que crea el programa de fomento a la competitividad de las exportaciones agropecuarias (Certificado de Fomento a la Agro-Exportación, CeFA).

C. Aspectos socioculturales, de clima de negocios y regulaciones específicas del sector agroproductivo

La economía estable y la tasa de crecimiento alta de Panamá, constituye una ventaja comparativa para atraer negocios, capitales y nuevos emprendimientos.

En la encuesta de investigación, desarrollo e innovación en el sector privado de Panamá, 2008, realizada por SENACYT, se señala que “la dinámica innovativa de la firma, en particular, la realización de esfuerzos en pos de una mejora tecnológica u organizacional, se encuentra fuertemente influenciada por la evolución macroeconómica del entorno donde opera” (evolución del producto nacional, el empleo y el consumo)

Como se ha visto, existen diversos mecanismos que el gobierno ha utilizado para promover la inversión y la I+D+i en el sector bajo estudio. Tal como señala el PENCYT (pág. 429), la mayoría de las empresas no están orientadas a usar la innovación como una herramienta competitiva; más bien se nutren de tecnologías, procesos, productos y/o servicios existentes que adaptan a sus necesidades.

Por otro lado el sistema educativo panameño, la mentalidad y la tradición favorecen la opción de desempeñar trabajos asalariados que emprender nuevos negocios. Hay un bajo nivel de conciencia en la población sobre la importancia de la CTI.

Sin embargo es importante señalar que se están realizando esfuerzos a través del Sistema de Incubación para el desarrollo empresarial de la República de Panamá (SIDEPE) con el apoyo de la República China de Taiwan, AMPYME y cada una de las universidades participantes (Universidad de Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá y Universidad Latina) donde el objetivo es desarrollar un sistema articulado (Universidad-Empresa-Estado) de incubación sostenible de emprendedores que favorezca el fomento empresarial, la generación de riqueza y trabajo y el incremento del volumen de las exportaciones de bienes y servicios nuevos y existentes en el país.

En esta misma línea se cuenta con el Acelerador de Empresas de Panamá (AEP) que es un espacio donde se facilita y acelera el proceso de maduración competitiva de emprendimientos dinámicos, por medio de la orquestación de contactos como herramienta principal, además de servicios de valor agregado de apoyo. Se generan puentes entre emprendedores y empresarios, inversores y otros actores, proporcionando medios de potenciación a los emprendimientos.

Regulaciones específicas del sector agroproductivo:

- ❖ Sede de empresas multinacionales (ley 41 de 2007). La función de una Sede de Empresa Multinacional será brindar servicios únicamente al grupo empresarial al que pertenece, en atención a las actividades permitidas.
- ❖ Estabilidad jurídica de las inversiones (ley 54 de 1998)
 - Estabilidad jurídica salvo que medien causas de utilidad pública o interés social.
 - Estabilidad impositiva en el orden nacional

- Estabilidad tributaria en el orden municipal
- Estabilidad de los regímenes aduaneros que se deriven de las leyes especiales.
- ❖ Certificado de Fomento Industrial (CFI). Las empresas agroindustriales gozarán de un reintegro del 35% de los desembolsos realizados. Las otras empresas industriales del 25%. Ley 76 de 2009
- ❖ Certificado de Fomento a las Agroexportaciones (CeFA). Ley 82 de 2009
- ❖ Ley de Transformación Agropecuaria. Ley 25 de 2001

D. Identificación y mapeo, de las organizaciones e instituciones relevantes para los procesos de I+D+i y transferencia tecnológica del sector agroproductivo.

1. Sector público:

- Secretaria Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SENACYT)
- Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
- Ministerio de Educación (MEDUCA)
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá (IDIAP)
- Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)
- Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana empresa (AMPYME)
- Banco de Desarrollo Agropecuario (BDA)

2. Universidades y Centros de Investigación

Universidades

- Universidad de Panamá (UP)
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP)
- Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI)
- Universidad Santa María La Antigua (USMA)
- Universidad Latina de Panamá (ULAT)

Centros de investigación

- Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI)
- Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT-AIP)

3. Sector Privado

- Organizaciones de productores agropecuarios
- Organizaciones gremiales del sector productivo
- Empresas agropecuarias y agroindustriales privadas

4. Organismos de Cooperación Internacional

- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)
- Organización de las Naciones Unidas para Agricultura y Alimentación (FAO)
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)
- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)
- Misión Técnica de Taiwán (MITET)
- Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

5. Organizaciones No Gubernamentales

- Asociación Panameña para la sostenibilidad de la agricultura y los recursos de la naturaleza (APASAN)
- Consejo Nacional de Competitividad (CNC)
- Fundación Ciudad del Saber. Incluye el Tecnoparque Internacional de Panamá y el Acelerador de Empresas
- Red Panameña de Microfinanzas (REDPAMIF)
- Red de Agroindustria Rural de Panamá (REDAR PANAMÁ)

E. ANALISIS DE CADENAS AGROALIMENTARIAS

Las cadenas agroalimentarias surgen de la iniciativa plasmada en el PAE 2010-2014, el cual forma parte del Eje 2 de Reconversión Productiva, que forma parte del Programa 1: Fomento de la productividad y la competitividad con eficiencia económica, social y ambiental e inmerso en el Sub programa 1: Desarrollo de las cadenas agroalimentarias y que tiene como objetivo primordial el de establecer un marco de coordinación entre los actores de las cadenas agroalimentarias y entre éstos y el gobierno que facilite el desarrollo de la competitividad del rubro correspondiente.

En este sentido, el MIDA mediante Decreto Ejecutivo No. 487 del 30 de diciembre de 2010, autoriza la creación de las organizaciones de Cadenas Agroalimentarias, las cuales deberán contar con un Plan de Acción, la conformación de un comité de cadena y la asignación de una Secretaria Técnica. Los comités de cadenas están constituidos por el sector privado (representantes de los productores de distintas regiones, procesadores, distribuidores de insumos, compradores, consumidores, agencias del gobierno, empresas exportadoras, comerciantes detallistas) y el secretario técnico, que es un funcionario público designado por el MIDA.

Cada comité cuenta con un reglamento interno de acuerdo a las características propias de cada cadena y trabaja en base a áreas temáticas, en donde elaboran un plan de acción, con el objetivo de solucionar los problemas que aquejan a cada cadena.

En este punto se examinará en detalle y a manera de ejemplo como funcionan las cadenas de tres cultivos básicos en la dieta del consumidor panameño. La información fue suministrada por los secretarios de estas cadenas, funcionarios del MIDA.

1. CADENA AGROALIMENTARIA DE MAÍZ

El Comité de la Cadena Agroalimentaria de Maíz está conformado por un representante y su respectivo suplente de las siguientes organizaciones o gremios:

- ❖ Representante de productores de maíz mecanizado del país
- ❖ Representante de productores de maíz a chuzo con tecnología del país
- ❖ Representante de productores de maíz a chuzo del país
- ❖ Representante de productores de maíz blanco
- ❖ Representante del Sector cooperativo
- ❖ La Asociación Nacional de Porcinocultores de Panamá (ANAPOR)
- ❖ La Asociación Nacional de Avicultores de Panamá (ANAVIP)
- ❖ Representante de empresas procesadoras de balanceados de Panamá
- ❖ Representante de grupos de empresas compradoras e importadoras de maíz
- ❖ Representante de empresas procesadoras de maíz para consumo humano
- ❖ Representante de pequeñas industrias rurales, denominadas piladoras
- ❖ Distribuidores de insumos agropecuarios
- ❖ Representante de productores de semilla
- ❖ Representante de importadores de semilla
- ❖ Representante de Asociaciones de Consumidores

Para integrar el comité de cadena se envían notas de invitación a los distintos actores, quienes designan de manera formal a los representantes principales y suplentes.

Para atender aspectos tecnológicos que puedan confrontar los actores en las distintas etapas del proceso productivo, la mecánica es incluir el tema en la sesión del Comité, se discute entre los miembros y se hacen los contactos con la entidad de investigación respectiva (IDIAP, FACA, etc.) con capacidad de llevar a cabo el proyecto. Generalmente la empresa privada brinda apoyo logístico. En este caso ningún actor de la cadena ejerce dominio hacia otros actores.

Las instituciones que dan apoyo técnico, financiero y de capacitación, según nivel tecnológico de las explotaciones son las siguientes: MIDA, BDA, BANCO NACIONAL, PRORURAL y BANCOS PRIVADOS.

La Asociación Nacional de Distribuidores de Insumos Agrícolas (ANDIA), brinda el apoyo logístico para el desarrollo de la innovación tecnológica.

En el cuadro 12 se detalla la superficie y siembra programada y realizada de maíz, según nivel tecnológico utilizado, región del país y número de productores.

Comentario [RP4]: Faltó describir las funciones y características de los comités. Esta información está en el párrafo anterior de ANÁLISIS DE LAS CADENAS AGROALIMENTARIAS

Cuadro 12. Informe de avance de siembra de maíz, Año 2011-12.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
DIRECCION NACIONAL DE AGRICULTURA
PROGRAMA DE MAIZ-2011-2012

INFORME DE AVANCE DE SIEMBRA DE MAIZ AÑO 2011-12, Al 2 de diciembre.

REGION	TOTAL		Mecanizado				Chuzo con Tecnología				Chuzo Tradicional			
	SEMBRADO		Programado		Realizado		Programado		Realizado		Programado		Realizado	
	Producto	Ha	Prod.	Ha.	Prod.	Ha.	Prod.	Ha.	Prod.	Ha.	Prod.	Ha.	Prod.	Ha.
Total	4984	21,424.84	727	18,000.0	791	16,445.2	3,420	5,000.0	2,885	3,666.6	6,900	5,010.0	1,308	1,327.9
Chiriquí	1702	3,352.25	200	2500.0	79	606.7	850	2,200.00	1,017	2,012.40	360	500.0	606	733.2
Veraguas	721	545.1	20	200.0	15	116.5	800	500.0	626	390.0	1,100	500.0	80	38.6
Herrera	850	2904.4	150	3100.0	116	2370.3	600	700.0	527	462.8	175	150.0	207	71.3
Coclé	268	563.7	10	500.0	9	434.0	50	120.0	50	61.5	400	280.0	209	68.1
Capira	91	114.7					20	5.0	91	114.7	150	150.0		
Colón	60	21.4					67	37.0	60	21.4		206.0		
Chepo	462	467.0					450	425.0	256	261.0			206	206.0
Los Santos	828	13422.3	347	11700.0	570	12883.7	250	600.0	258	538.7	480	500.0		
Bocas del Toro	0	0.0					25	50.0			15	30.0		
Darién	2	34.0			2	34.0	100	100.0			2,100	1260.0		
Area Comarcal	0	0.0					25	50.0			170	140.0		

28/10/2011

Observ. La superficie programada anual para los tres niveles tecnológicos es de 28,010 has, con 11,047 producto

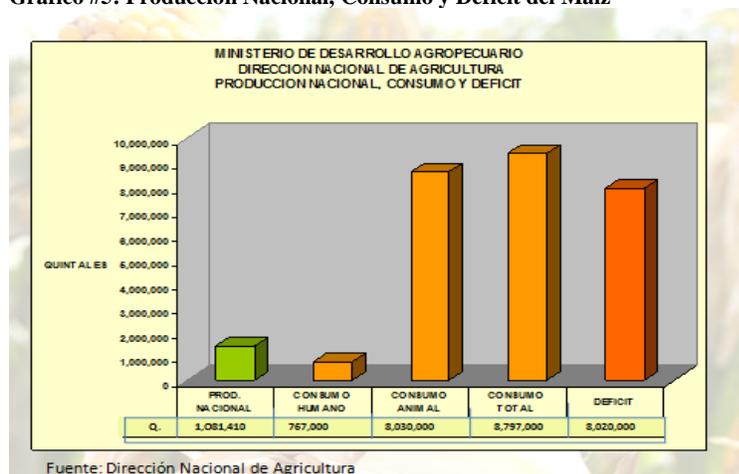
El rendimiento en el sistema mecanizado es de 100 q/ha, 98% se comercializa como grano seco; sistema chuzo con tecnología 60 q/ha, 80% se comercializa como maíz nuevo o tierno, 20 % autoconsumo como grano; sistema tradicional, 30 q/ha. 100% autoconsumo.

Valor de la producción: El quintal de maíz en grano esta valorado en B/.19.00 y el ciento de maíz nuevo está valorado en B/.10.00 el ciento.

Existen tres sistemas de siembra identificados: Mecanizado, Chuzo con Tecnología y Chuzo tradicional o Agricultura Familiar. En el primer sistema se utiliza maquinaria para la preparación del suelo y labores culturales y cosecha. Casi toda la producción se comercializa. El sistema de cultivo a chuzo es realizado por agricultores de subsistencia con tecnología manual y la cosecha es para el autoconsumo.

El gráfico 5 ilustra el consumo, producción y déficit de maíz para el año 2010/2011. En el mismo se puede observar que se producen, 1.5 millones de quintales y se importan 8.5 millones de quintales aproximadamente.

Gráfico #5: Producción Nacional, Consumo y Déficit del Maíz



Análisis Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) del sistema de innovación en la cadena del maíz

Fortalezas

1. Se reúnen todos los actores a discutir los problemas
2. Se toman acuerdos en consenso
3. Capacidad de prever problemas anticipadamente
4. Disposición de los actores en participar y creer en el sistema de Cadenas Agroalimentarias.

Oportunidades

1. La demanda del producto
2. Nuevos mercados (maíz blanco)

Debilidades

1. La disgregación en todo el país de los actores
2. Falta de organizaciones de productores fuertes.

Amenazas

1. No tener el sistema de cadena creado a través de una ley puede hacer que los acuerdos no sean respetados por los distintos actores.
2. Inmiscuir la política en el sistema de Cadena, lo que puede ocasionar inestabilidad entre los funcionarios públicos y otros miembros de la misma.

Comentarios y sugerencias generales sobre el tema de parte del secretario técnico de la cadena de maíz:

- En todas las Cadenas, existe la solicitud de los actores para que los acuerdos tengan fuerza de ley.
- Se espera consolidar una red nacional e internacional de Cadenas Agroalimentarias para poder intercambiar experiencias.

2. CADENA AGROALIMENTARIA DEL POROTO

El Comité de la Cadena Agroalimentaria de Poroto está conformado por un representante y su respectivo suplente de las siguientes organizaciones o gremios:

- a) Asociaciones de Productores de Tierras Altas
- b) Asociaciones de Productores de Tierras Bajas
- c) Asociaciones de Productores de Semillas Certificadas
- d) Sector Cooperativo
- e) Empresas Industriales y/o Exportadores
- f) Empresas Empacadoras y/o Distribuidores Mayoristas
- g) Asociaciones de distribuidores de Insumos
- h) Sector Comercial (minoristas)
- i) Asociaciones de Consumidores.

Cada eslabón tienen relaciones entre sí dentro del marco de operación de la Cadena a través de las reuniones del Comité de Cadena, donde se discuten y aprueban temas comerciales, de investigación y generación de tecnología y hasta legales. Los acuerdos de Cadena son por escrito, por consenso. Las relaciones comerciales, se realizan a través de contratos escritos y verbales.

El proceso de innovación a lo interno de la cadena se lleva a cabo por los propios actores, decidiendo, planteando y priorizando las acciones a seguir para el logro de sus objetivos comunes y particulares. Al manejarse la cadena bajo el principio de equidad, no existe dominio de un actor sobre otro, más bien se dan acuerdos de entendimiento, negociación, donde se busca el bien de todos. Ejemplo el mecanismo de importación vs la producción nacional, la estadística demuestra que en Panamá el consumo aparente está por los 118,000 quintales y se importa lo necesario para cubrir dicho consumo tomando como base la producción nacional del año.

Las empresas proveedoras de insumos, maquinaria y equipos, socias o no de ANDIA, juegan un papel primordial ya que constantemente ofrecen nuevas tecnologías (insumos, maquinaria y equipos) y que por su papel comercial cuentan con contactos fuera del país que le permite estar actualizado con los avances tecnológicos de forma permanente.

Instituciones que dan apoyo técnico, financiero y de capacitación, a los productores de todos los niveles tecnológicos:

Apoyo Técnico: MIDA, IDIAP, Empresas privadas (casas comerciales),

Financiero: BDA, BNP, Casas Comerciales, Proyectos como PRO-RURAL-MIDA, ciertas ONG'S, las Cooperativas.

Capacitación: MIDA, IDIAP y Empresas comerciales.

La producción de poroto está en manos de pequeños productores tomando en cuenta el tamaño de las explotaciones que oscilan en el rango de 0.25 hasta 5 ó más hectáreas.

Cuadro 13: Número de productores de poroto a nivel nacional y provincial: año 2011-2012

Provincia	Número de productores
Chiriquí	779
Veraguas	523
Herrera	491
Panamá Oeste	20
Coclé	20
Comarca Ngobe Bugle	36
Los Santos	8
Total	1,877

Fuente: Dirección Nacional de Agricultura (DNA).

Superficie sembrada y cosechada: se sembraron este año 2,585.05 ha.

El rendimiento promedio del 2010-2011, según la Dirección Nacional de Agricultura (DNA) fue de 20.12 qq/ha.

Valor de la producción: el precio de venta del año pasado estuvo por los 60 a 62 balboas por quintal. La producción del período 2010-2011 fue de 51,655.81 quintales que en promedio generaron ingresos por: B/. 3,151,004.41.

Niveles tecnológicos existentes:

- Cero labranza con trilla manual
- Cero labranza con bajo empleo de insumos, trilla manual usado principalmente en la comarca
- Cero labranza con aplicación de trilla mecanizada

Panamá no es autosuficiente en el cultivo de poroto, por lo que debe importar anualmente cantidades variables según se comporte la producción interna del rubro. El consumo per cápita se mantiene estable con un promedio anual de 3.42 qq/persona/año. (ver cuadro 14)

Cuadro 14: Producción, importación, exportación, consumo aparente y per cápita de poroto. Años 2009-2011.

Años	Producción (q)	Importación (q)	Exportación (q)	Consumo Aparente (q)	Consumo Per Cápita (Lb/Hab/año)	Dependencia de las Importaciones (%)
2009	73,531.80	44,233.18	100.51	117,664.47	3.50	37.59
2010	93,165.40	24,694.38	506.30	117,353.48	3.44	21.04
2011	51,655.84	63,747.31	70.40	115,332.75	3.33	55.27

Comentarios y sugerencias generales sobre el tema por el secretario de la cadena:

- Vínculos con países de Centroamérica para el intercambio de información práctica.
- El tema de la innovación ha sido tomado en consideración en el Plan de Acción de la Cadena como de alta prioridad, ya que es necesario mejorar aspectos como: sistemas de siembra y cosecha, material genético, fertilización, control de malezas y

otros; como también el cumplimiento de las normas de comercialización que hacen necesario el empleo de máquinas para lograr mayor eficiencia.

3. CADENA AGROALIMENTARIA DEL ARROZ

El Comité de la Cadena Agroalimentaria del Arroz está conformado por un representante y su respectivo suplente de las siguientes organizaciones o gremios:

- ❖ Productores de arroz a chuzo
- ❖ Productores de arroz de secano
- ❖ Productores de arroz de riego
- ❖ Productores de semilla
- ❖ Propietarios de piladoras de arroz
- ❖ Dueños de molinos de arroz
- ❖ Distribuidores de insumos agropecuarios
- ❖ Asociaciones de comerciantes
- ❖ Empacadores y/o distribuidores mayoristas
- ❖ Comerciantes detallistas
- ❖ Asociaciones de consumidores

Las relaciones entre los actores se da la siguiente manera: los productores tiene relación con las empresas vendedoras de insumos (contratos de crédito y asistencia técnica) y también con los molinos para la venta de la cosecha (con o sin contrato); también algunos productores tienen relación de crédito con los molinos de manera tal que se pueda asegurar la venta de la cosecha a un precio establecido.

A su vez los molinos tienen contratos de venta con supermercados en algunos casos, por lo general los precios de compra son impuestos por los comerciantes.

Finalmente los consumidores adquieren el producto a los precios establecidos por los comerciantes del mismo.

Dentro de este sector existe alguna forma de dominio entre los actores, tal es el caso de los molinos y empresas proveedoras de insumos quienes ejercen dominio sobre los productores y los supermercados ejercen dominio sobre los molinos y los consumidores.

Las instituciones que brindan apoyo técnico, financiero y de capacitación, según el nivel tecnológico de las explotaciones son: MIDA, IDIAP, ANDIA, BDA, BNP y la banca privada.

Las empresas proveedoras de insumos ANDIA, es la agrupación que representa este eslabón, ya que juega un papel importante en la innovación del rubro, en algunos casos existen compromisos de crédito, acompañados de asistencia técnica obligatoria para disminuir los riesgos.

Para la temporada agrícola 2011-12, 1,610 productores (83% con producción de secano), sembraron 68,490 has, con una producción esperada de 7.7 millones de quintales.

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

Cuadro # 15 Avance de siembra y cosecha de arroz mecanizado, seco y riego en Panamá. Años 2011/2012

MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO DIRECCIÓN NACIONAL DE AGRICULTURA OFICINA DE PLANIFICACION AVANCE DE SIEMBRA Y COSECHA DE ARROZ MECANIZADO SECAÑO Y RIEGO EN EL PAIS SEGÚN REGION : AÑO 2011 / 2012 Al 2 de Marzo de 2012												
REGIONES	Programado a Sembrar				Avance de Siembra			Avance de Cosecha				
	Prod. No.	Sup. ha	Producción Esperada	Rend. Q/ha	Prod. No.	Superficie ha	Prod. No.	Sup. ha	Producción en Q	Soca (Q)	Total Produc. (Q)	Rend. Q/ha
TOTAL	1,610	68,490.00	7,677,833.00	112.10	1,429	66,145.33	1,330	57,991.92	5,476,536.67	39,505.00	5,516,041.67	94.44
Sub-Total Secano	1,339	47,850.00	5,228,680.00	109.27	1,230	51,060.67	1,175	48,698.31	4,499,466.31			92.39
Sub-Total Riego	271	20,640.00	2,449,153.00	118.66	199	15,084.66	155	9,293.61	977,070.36			105.13
R#1, Chiriquí	876	27,353.00	3,245,003.00	118.63	635	27,108.00	610	24,651.00	2,464,207.00	35,715.00		99.96
Secano	685	21,570.00	2,545,260.00	118.00	525	23,444.00	520	22,254.00	2,218,177.00			99.68
Riego	191	5,783.00	699,743.00	121.00	110	3,664.00	90	2,397.00	246,030.00			102.64
R#2, Veraguas	130	8,000.00	803,960.00	100.50	123	9,087.84	116	8,324.63	750,799.60			90.19
Secano	129	7,868.00	786,800.00	100.00	122	9,022.84	116	8,324.63	750,799.60			90.19
Riego	1	132.00	17,160.00	130.00	1	65.00						
R#3, Herrera	95	2,300.00	241,200.00	104.87	100	1,464.31	75	1,106.61	101,921.56			92.10
Secano	94	700.00	70,000.00	100.00	98	511.26	73	499.56	34,311.94			68.68
Riego	1	1,600.00	171,200.00	107.00	2	953.05	2	607.05	67,609.62			111.37
R#4, Coclé	305	13,737.00	1,613,420.00	117.45	335	11,542.89	297	8,622.19	812,436.46			94.23
Secano	236	3,502.00	385,220.00	110.00	255	3,734.92	237	3,516.27	256,207.67			72.86
Riego	69	10,235.00	1,228,200.00	120.00	80	7,807.97	60	5,105.92	556,228.79			108.94
R#5, Capira *	2	41.00	654,750.00	100.73	43	6,951.99	43	5,525.99	492,277.95			89.08
Secano	35	3,710.00	333,900.00	90.00	40	4,429.35	40	4,342.35	385,076.00			88.68
Riego	4	2,790.00	320,850.00	115.00	3	2,522.64	3	1,183.64	107,201.95			90.57
R#8, Los Santos	155	6,600.00	727,000.00	110.15	177	8,198.00	177	8,150.00	740,041.13	3,790.00		90.80
Secano	150	6,500.00	715,000.00	110.00	174	8,126.00	177	8,150.00	740,041.13			90.80
Riego	5	100.00	12,000.00	120.00	3	72.00						
R#9, Bocas Del Toro	5	1,500.00	142,500.00	95.00	5	849.30	5	702.30	48,983.29			69.75
R#10, Darién	5	2,500.00	250,000.00	100.00	11	943.00	7	909.20	65,869.68			72.45

Fuente: Direcciones Ejecutivas Regionales y Dirección Nacional de Agricultura.

Observaciones: Del total sembrado, se reportan 738.4 hectáreas perdida: 398 ha en Chiriquí por inundaciones y destruidas por bovinos, 48.3 ha en Los Santos por ataque severo de suelo debido a la sequía (15 al 25 de junio-2011) y daños de a

En el cuadro 16, se observa cual ha sido el comportamiento histórico del área agrícola durante el período de 1999 al 2011, reflejando una disminución tanto el número de productores como en la superficie sembrada.

Cuadro 16. Comportamiento Histórico del Año Agrícola 1999-00 al 2010-2011

AÑOS AGRICOLAS	NUMERO DE PRODUCTORES	SUPERFICIE SEMBRADA (ha)	RENDIMIENTO (Q/ha)	COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA (B/)
1999-00	1.650	70.812	97	835.39
2000-01	2.008	75.846	86	835.39
2001-02	1.752	67.819	97	893.38
2002-03	1.591	70.996	92	950.00
2003-04	1.491	76.093	100	1.025.32
2004-05	2.012	78.550	72	1.050.00
2005-06	1.407	68.716	90	1.200.00
2006-07	1.369	59.635	91	1.124.00
2007-08	1.199	59.859	99	1.483.37
2008-09	1.654	65.710	102	1.731.27
2009-10	1.444	58.558	95	1.554.99
2010-11	1.439	61.088	103	1.600.00
2011-12				

Fuente: Direcciones Ejecutivas Regionales y Técnicos a Nivel Nacional

Según datos históricos en los últimos 20 años se puede observar que el número de productores ha ido disminuyendo sobre todo en el segmento de los pequeños productores que en el año 1999 había 1,154 y que en el ciclo 2010-2011 se registran 717, lo cual indica una notable disminución. En la actualidad los medianos productores permanecen en número similar al año 1999, los grandes productores han aumentado en cantidad y área cultivada.

Durante el período comprendido entre los Años Agrícolas 1990 - 1991 a 2008 – 2009, la mayor superficie sembrada fue de 78,550 hectáreas en la zafra 2004 al 2005. La menor superficie sembrada fue de 49,471 durante 1991 al 1992. En forma general, las cifras sobre superficie sembrada durante el periodo mencionado, tienen un comportamiento normal de crecimiento hasta el año agrícola 2003 al 2004, en el cual se registra la máxima superficie sembrada. A partir del año 2004 – 2005 se da inicio a un descenso como consecuencia de los efectos negativos de la plaga denominada complejo ácaro – hongo – bacteria, la cual generó cuantiosas pérdidas económicas a los productores, dando como consecuencia la disminución de la superficie sembrada en los siguientes años agrícolas.

En forma general, anualmente del total de la superficie sembrada de arroz, el 80% se cultiva bajo el sistema de secano (dependen de las lluvias) y el 20 % bajo el sistema de riego. Las Provincias de Coclé y Chiriquí son las regiones con el mayor porcentaje de arroz bajo el sistema de riego.

III. Tipificación de componentes e instituciones relevantes para el Sistema de Innovación del Sector Agroproductivo (SIA)

A. Clasificación de las organizaciones en función de sus propósitos y objetivos, papel en el sistema sectorial de innovación, programas, proyectos, presupuesto y personal técnico.

A continuación se presenta un detalle de las organizaciones más relevantes, que forman parte del Sistema de Innovación del Sector Agroproductivo de Panamá y clasificado según el área al que pertenecen (sector público, universidades y centros de investigación, sector privado, organismos de cooperación internacional (OCI) y organizaciones no gubernamentales).

1. Sector público

Nombre	Función/Objetivo	Clasificación según su función en el SSI	Programas, proyectos, presupuestos y beneficiarios	Relaciones con organizaciones internacionales
Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) Ley 13 del 15 de abril de 1997, modificada posteriormente por la ley 50 del 21 de diciembre de 2005	Fortalecer, apoyar, inducir y promover el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación con el propósito de elevar el nivel de productividad, competitividad y modernización en el sector privado, el gobierno, el sector académico-investigativo, y la población en general	Formular políticas de CTI, a través de los planes estratégicos quinquenales. Apoyo financiero a proyectos de I+D+i. Establecer vínculos con los distintos actores del sistema	Convocatorias de I+D Convocatorias para la innovación empresarial Programa de fortalecimiento a posgrados nacionales de investigación en Ciencias Agropecuarias Convocatoria pública para nuevos miembros del sistema nacional de investigación (SNI)	-RICYT -BID -OEA -Georgia Tech
Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) Ley 12 del 25 de enero de 1973 1. Dirección de Agricultura 2. Dirección de Agroindustria (DINA) 3. Secretaría Técnica (Sistema Integrado de Extensión para la Innovación Agropecuario-SIDEA) 4. Sanidad Vegetal 5. Desarrollo Rural 6. Instituto Nacional de	Promover y asegurar el mejoramiento económico, social y político del hombre y la comunidad rural y su participación en la vida nacional, definir y ejecutar la política, planes y programas del sector.	Formulación de políticas agropecuarias, transferencia y difusión tecnológica, capacitación, servicios tecnológicos	Cuenta con un equipo de 240 extensionistas a nivel nacional, 4 laboratorios en las áreas de diagnóstico fitosanitario, control de calidad de formulaciones de plaguicidas, control de residuos de plaguicidas en plantas y productos vegetales, biotecnología-micropropagación de orquídeas, alimentos. El ministerio desarrolló 11 programas con presupuesto al 2011 de 119.9 millones de balboas de los cuales 49.6 son de financiamiento y 70.37 corresponden a inversión. Con el programa de extensión	-Misión Técnica de China Taiwán (ICDF-Taiwán) - Miembro del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales (PCCMCA) -ICA - Centro Agronómico Tropical de Investigación y Desarrollo (CATIE) - Red Sistema de Integración

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

Agricultura				agropecuaria se benefician 2,167 productores y 8,300 familias se benefician de otros programas y proyectos	Centroamericana de Tecnología Agrícola (SICTA) de Maíz y Frijol -Programa de Biocombustible -JICA -AECID -FAO -ONUDI -PMA
Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) Decreto Ejecutivo 1 del 12 de noviembre de 1903		Formular la política económica y social, administrar y proveer recursos para la ejecución de los planes y programas del Gobierno, propiciando el mayor bienestar de la población	Formulación de políticas para el sector agroproductivo. Asignación de partidas para funcionamiento e inversión a las entidades del gobierno central y autónomas ligadas al sector agroproductivo. Dar seguimiento a la ejecución del presupuesto		-BID -BM -OEA -IICA -AECID -JICA -USAID -ONU -PNUD -UNDP -IADB -UNDP
Ministerio de Comercio e Industrias (MICI) Ley 2 del 11 de febrero de 1982	Dirección General del Registro de la propiedad industrial (DIGERPI)	Impulsar y apoyar el Desarrollo Tecnológico y Económico de nuestro país a través de la protección jurídica de las invenciones, las marcas, otros signos distintivos y las variedades vegetales y la difusión de información y avances tecnológicos relativos a las mismas	Esta encargada de otorgar la concesión de los derechos de propiedad industrial y el ofrecimiento de servicios de información en esta materia.	Cuenta con un equipo de 41 técnicos, realiza talleres de sensibilización sobre el tema de propiedad intelectual, registro de marcas, concesión de patentes, modelos de utilidad, modelos y dibujos industriales. Actualmente cuentan con 9 proyectos de inversión los cuales cuentan con el financiamiento del BID y el Banco Mundial BM Beneficiarios: empresas nacionales y extranjeras, investigadores, inventores, personas naturales	

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

	Dirección General de Normas y Tecnología Industrial (DIGENTI)	Elaboración de normas técnicas, reglamentos técnicos y guías. Brinda servicios de información de normas, reglamentos y guías aprobadas. Realiza trámites de certificación	Brindar servicios de información a través del Centro de Información Normativa (CIN) en el cual reposan todas las normas, reglamentos y guías que son aprobadas oficialmente Certificación de muestras, prototipos, lotes y sello de conformidad	Beneficiarios: productores, industriales, investigadores, entidades públicas, público en general	
Ministerio de Educación (MEDUCA) Ley 84 y 89 del 1 de julio de 1941		Convertir la educación en el instrumento fundamental del desarrollo humano, de la prosperidad, de la equidad de oportunidades y de la movilidad social, por medio del cual se impulsará el desarrollo sostenible, en términos productivos, económicos y sociales, en la República de Panamá. El aporte específico al sector agroproductivo se enmarca en la formación a nivel medio de bachilleres agropecuarios y agroindustriales.	Regular la educación básica, intermedia y superior. Formar recursos humanos en ciencias agropecuarias a nivel medio		
Ministerio de Salud Decreto de Gabinete 1 del 15 de enero de 1969 Dirección General de Salud Pública (Departamento de Protección de Alimentos)		Formular y actualizar de manera permanente, participativa y basada en la evidencia científico-técnica, las normas y procedimientos jurídicos y técnicos de toda la producción u oferta de servicios sanitarios, públicos y privados, directos e indirectos para el logro de la salud integral a la población y al ambiente, en todo el territorio	Garantizar la salud integral de los ciudadanos del país	Se trabaja en un programa de nutrición dentro del cual se puede mencionar el Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutrición 2009- 2015 Certifica si las empresas alimentarias cumplen con las normas sobre buenas prácticas de manufactura y el sistema de análisis de riegos y puntos críticos de	

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

	<p>nacional.</p> <p>Formular las normas y procedimientos jurídicos y técnicos para el desarrollo de los sistemas de vigilancia de los factores protectores y de riesgos biosociales, físicos y químicos a la salud y de la morbi-mortalidad de la población y del ambiente natural y social, para el logro de intervenciones efectivas que permitan la producción integral de salud, en todo el territorio nacional y en conjunción de esfuerzos con todos los actores de la sociedad.</p>		<p>control (ARPC).</p>	
<p>Instituto de Investigaciones Agropecuaria de Panamá (IDIAP) Ley 51 del 28 de agosto de 1975</p>	<p>Investigar para generar, adaptar, validar y difundir conocimientos y tecnologías agropecuarias, enmarcados dentro de las políticas, estrategias y lineamientos del sector agropecuario.</p>	<p>Investigación e innovación, transferencia y difusión tecnológica a técnicos y productores, servicios tecnológicos</p>	<p>Cuenta con equipo de 225 investigadores, 7 laboratorios en las áreas de suelos y aguas, biotecnología, fitopatología, entomología, agroindustria, nematología, diagnóstico y análisis molecular, 1 planta de semilla mejorada y 2 unidades una de eficacia biológica y otra de variedades vegetales.</p> <p>Este instituto cuenta con 4 programas dentro de los cuales se trabaja en 393 proyectos, los cuales 309 corresponden a proyectos en los que invierte la institución y el resto 84 corresponden a donaciones que recibe la institución.</p> <p>La inversión asignada a esta institución para el año 2012 asciende a la suma de 4.2 millones de balboas.</p> <p>Beneficiarios: Técnicos extensionistas del MIDA, productores de áreas marginadas e indígenas, empresas comerciales importadoras de insumos agrícolas, productores de subsistencia y comerciales.</p>	<p>-Forma parte de la Junta Directiva del SICTA -Miembro de la Red SICTA . Maíz - Miembro del PCCMA -Miembro de Redes Nacionales de Innovación Tecnológica de Maíz y Frijol -CATIE -IICA -Fondo Latinoamericano para arroz de riego (FLAR) -Centro internacional de agricultura tropical (CIAT) -Miembro del Foro de las Américas para el Desarrollo Tecnológico (FORAGRO) - Miembro del Fondo Regional de Tecnología</p>

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

				Agropecuaria (FONTAGRO)
Banco de Desarrollo Agropecuario (BDA) Ley 13 del 25 de enero de 1973	Conceder financiamiento para el desarrollo de actividades agropecuarias y agroindustriales, debidamente supervisadas por funcionarios del sector, a organizaciones campesinas y cooperativas, micro, pequeños, medianos y grandes productores, proyectos agroindustriales promovidos por el MIDA, municipios y juntas comunales que desarrollen actividades agropecuarias, agroindustriales pesqueras y otras personas que desarrollen actividades agropecuarias, agroindustriales y pesqueras.	Financiamiento para actividades agropecuarias y agroindustriales. Asistencia técnica	El BDA cuenta con una cartera vigente de 157MM y su presupuesto de funcionamiento e inversión para el año 2012 es de 87MM	
Banco Nacional de Panamá (BNP)	Brindar financiamiento a corto, mediano y largo plazo para rubros agrícolas (permitidos por la ley).	Financiamiento agropecuario (Banca agropecuaria)	Préstamos a término y líneas de crédito: Para rubros agrícolas (permitidos por la ley), con montos mínimos de B/.5,000.00 hasta B/. 200,000.00 (califican para subsidio), con una tasa de referencia del 6% anual menos la tasa de descuento (Ley 4 del 17 de mayo de 1994 y sus modificaciones); montos mayores de B/. 200,000.00 pierden en su totalidad el subsidio; plazos hasta quince (15) años (de acuerdo a los programas de financiamiento).	
Instituto de Seguro Agropecuario (ISA) Ley 68 del 15 de diciembre de 1975, subrogado por la ley 34 del 29 de abril de 1996	Ofrecer protección básica a las personas naturales, jurídicas dedicadas a la actividad agropecuaria y crear confianza en las entidades crediticias para que incursionen en el financiamiento del sector	Protección a productores en rubros prioritarios. Asegura cosecha, transporte, almacenamiento, fianza de préstamo y otros.	Cuenta con 4 programas: Seguro agrícola y forestal: granos, raíces y tubérculos, hortalizas, cítricos, cucurbitáceas, café, etc. Seguro complementario: Transporte, almacenamiento y de vida Fianza: Respalda préstamo ante entidades	IICA, BID,

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

			<p>crediticias. Seguro ganadero El ISA aseguró durante 2009-2012 la suma de 120 millones en materia de Seguro Agrícola.</p>	
<p>Instituto de Mercadeo Agropecuario (IMA) Ley 70 del 15 de diciembre de 1975, modificada por ley 54 del 22 de noviembre de 2002</p>	<p>Implementar las políticas de mercadeo formuladas por el MIDA, apoyando al productor nacional en la comercialización y mercadeo de sus productos, para el crecimiento y desarrollo del sector agrario.</p>	<p>Servicios al productor, agroexportador y agronegociador en investigación de mercados, capacitación, asesoría e información Se ofrecen capacitaciones en manejo post cosecha, normas de comercio al detal, técnicas de venta e inocuidad, mercadeo y comercialización interna y capacitación a los técnicos de la institución. Se han realizado asesorías en gestión y acompañamiento en el mercadeo y comercialización nacional a productores, además de estudios de investigación dirigidos a mejorar la competitividad de los productores nacionales en el mercado internacional. Con el Servicios de Información para Agronegocios (SIPAN) y el Servicio de</p>	<p>Cuenta con 2 programas: <u>Programa de Agroexportación:</u> el cual consta de capacitación, asesoría, acompañamiento, investigación y suministro de información a los productores, agroexportadores y agronegociadores, en los aspectos necesarios para alcanzar la eficiencia en la comercialización y elevar la competitividad, para la internacionalización exitosa de sus rubros. Los cultivos con mayor potencial para la exportación exitosa están: melones, sandías, piñas, coco, jengibre, yuca, papaya, zapallo, pepino, plátano, ají picante, palmito y la batata. <u>Programa de apoyo a la comercialización:</u> brinda al productor, agroexportador y agronegociador los servicios integrados de capacitación, asistencia técnica, asesoría, investigación, información en temas como manejo post cosecha, métodos de mercadeo, comercialización y otros Adicional el IMA ofrece los servicios de secado, molido, almacenaje y laboratorio de granos. Beneficiarios: aproximadamente 20,000 personas se han beneficiado de estos servicios integrados. El IMA cuenta con un presupuesto anual de funcionamiento de B/. 5.2MM</p>	

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

		Inteligencia de Mercados (SINM) se promueve el uso de herramientas eficientes y oportunas, que permitan mejorar los procesos de toma de decisiones de los pequeños y medianos productores y sus organizaciones, así como también de las instituciones públicas y privadas que las utilicen.		
Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH) Decreto Ley N° 8 del 15 de febrero de 2006	Propiciar, establecer, organizar y mantener un sistema nacional que garantice la formación profesional del recurso humano, en ocupaciones requeridas en el proceso de desarrollo nacional, considerando las aptitudes y valores éticos-morales	Ofrecer cursos de capacitación en ocupaciones requeridas en el proceso de desarrollo nacional de manera presencial y virtual	Dentro de los cursos que han dictado hasta el año 2011 se pueden mencionar: cursos de confección de artesanías con fibra vegetal, lombricultura, manejo de viveros, técnicas en agroforestería, tecnología de bebidas, cultivos de raíces y tubérculos, cultivador de cucurbitáceas, cultivador de hortalizas, gestión de proyectos, higiene, manipulación y seguridad de alimentos, agricultura orgánica sostenible, conservación de frutas y vegetales, construcción de silos metálicos para granjas, entre otros	
Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (AMPYME) Ley 8 del 29 de mayo de 2000	Fomentar el desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa, mediante la ejecución de la política nacional de estímulo y fortalecimiento del sector, para contribuir con la generación de empleos productivos, el crecimiento económico el país y una mejor distribución del ingreso nacional	Fomento al emprendimiento		

2. Universidades y centros de investigación

Nombre	Función/Objetivo	Clasificación según su función en el SSI			Relaciones con organizaciones internacionales
<p>Universidad de Panamá (UP) Decreto Presidencial del 29 de mayo de 1935</p> <p>Función: Institución de Educación Superior dedicada a la formación de profesionales, para generar conocimiento innovador a través de la docencia, la investigación pertinente, la extensión y servicios.</p>	<p>Facultad de Ciencias Agropecuarias (FACA)</p>	<p>Formar profesionales, realizar investigaciones agrícolas básicas y aplicadas como complemento de la enseñanza y brindar al agricultor la aplicación de nuevas tecnologías que permitan un mejor aprovechamiento de los bienes agropecuarios</p>	<p>Cuenta con una oferta académica en 4 carreras de licenciatura e ingenierías, 4 maestrías, 2 técnicos y 1 diplomado. Ofrecen servicios tecnológicos a productores.</p> <p>Carreras de Licenciatura e Ingenierías:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingeniería en Agronegocios y Desarrollo Agropecuario - Ingeniero Agrónomo Zootecnista - Ingeniería Agronómica en Cultivos Tropicales - Manejo de Cuencas y Ambiente <p>Técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnico en producción bovina - Técnico en Agroforestería <p>Maestrías:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producción Agrícola Sostenible - Producción Animal - Protección Vegetal - Extensión Agrícola <p>Diplomado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extensión Agropecuaria 	<p>La facultad cuenta con un equipo técnico de profesores-investigadores, 3 laboratorios de suelos, fitopatología e informática. La FACA tiene asignado un presupuesto de funcionamiento de B/. 3,000,000.00 de los cuales el 90% corresponden a salarios. Adicional al presupuesto la FACA cuenta con fondo anual de B/. 120,000.00 para la ejecución de proyectos de investigación en los cultivos de arroz y maíz. Beneficiarios: estudiantes, productores agropecuarios, funcionarios públicos</p> <p>La FACA mantiene centros y estaciones experimentales en Tocumen, David y Río Hato</p>	<p>-FAO -IICA - Intercambio de estudiantes de universidades de México, Nicaragua, Costa Rica</p>

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

	Escuela de Alimentos- Centro Regional de Coclé	Formación de profesionales en ciencia de los alimentos	Cuenta con una oferta académica de Licenciatura en Ciencias y Tecnología de Alimentos	Cuenta con un personal técnico de 6 docentes- investigadores, 3 laboratorios de microbiología, procesamiento de alimentos, fisicoquímica y 1 planta piloto. Han trabajado en 7 proyectos relacionados con el sector agroindustrial.	
<p>Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) Ley 18 del 13 de agosto de 1981 Institución de Educación Superior dedicada a formar y capacitar integralmente recurso humano que genere, transforme, proyecte, transfiera ciencia y tecnología para emprender, promover e impulsar el desarrollo tecnológico, económico, social y cultural del país.</p>	<p>Centro de Producción Investigaciones Agroindustriales (CEPIA)</p>	<p>Realizar investigaciones que permitan generar, validar y transferir tecnología para promover e impulsar el desarrollo agroindustrial de Panamá, así como también complementar la formación académica de estudiantes de la UTP en temas relacionados con la agroindustria.</p>	<p>El CEPIA ofrece capacitación y asesorías a empresas, diplomado en inocuidad de alimentos, diagnósticos tecnológicos y sectoriales, investigaciones sobre la agroindustria alimentaria y no alimentaria, estudios de factibilidad, consultorías.</p>	<p>El CEPIA cuenta con un equipo integrado por 12 investigadores, 3 laboratorios de procesamiento de alimentos, microbiología y fisicoquímica. En el período 2000-2009 se realizaron 17 investigaciones, A la fecha ha realizado 12 tesis asesoradas, 12 estudios de factibilidad 21 asesorías y diagnósticos. Cuenta con un presupuesto de funcionamiento de B/: 321,940.53</p>	<p>-IICA -MITET -AECID -PMA -ONUDI -Programa de Biocombustible - Programa Intergubernamental de Cooperación Cambio Climático, Oportunidades y Desafíos para la Agricultura (PRICA- ADO) -Formación en Economía y Políticas Agrarias y Desarrollo Rural en América Latina (FODEPAL) -Red de Biocombustible (BIALEMA-CYTED)</p>
	Facultad de Ciencia y Tecnología	Formación de profesionales en Ing. de Alimentos	Cuenta con la carrera de Lic. en Ing. de Alimentos		

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

	Dirección de Gestión y Transferencia de Conocimiento	Asesorar, orientar, difundir y capacitar a inventores, creadores y obtentores, así como estudiantes, académicos e investigadores, empresarios prometiéndole la creación de una cultura intelectual para un mejor desarrollo de innovación patentables y registrables con los consiguientes derechos de Propiedad Intelectual	Esta dirección no tiene actividades específicas al sector agroproductivo pero los programas en que trabaja no lo excluye.	Cuenta con 3 unidades bajo su cargo: unidad de propiedad intelectual, gestión de la vinculación y transferencia de resultados y 2 centros de incubación empresarial y el de emprendimiento. Actualmente se encuentra trabajando en 6 proyectos dentro de los cuales se destacan: Proyecto de guías de propiedad intelectual para las PYMES panameñas, Proyecto PILA, Proyecto Sistema de Incubación para el Desarrollo Empresarial, Proyecto UNEE-PUEDES, Proyecto UTP-Emprende. Con estos proyectos se benefician las PYMES, universidades, entidades públicas, emprendedores, estudiantes, investigadores y docentes.	-RED PILA -CSUCA -GTZ -AECID -BID
Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI) Ley 26 del 30 de agosto de 1994 Formación de ciudadanos libres,	Laboratorio de Recursos Naturales (para cultivo de hongos comestibles)	Desarrolla investigación, asistencia técnica y formación de recursos humanos en las áreas de biotecnología de hongos comestibles y desarrollo	Ofrece servicios de análisis fisicoquímicos de diferentes tipos de muestras y diferentes parámetros. Asesoría técnica de cultivo de	Cuenta con una planta piloto para la producción de hongos comestibles, laboratorio de control de calidad, invernaderos	Participa en programas de cooperación internacional como Intercampus, JOVC (Programa de voluntarios japoneses),

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

<p>líderes, emprendedores de alta calidad profesional y humana. La generación, difusión y aplicación del conocimiento. Presupuesto de funcionamiento e inversión 2012 B/. 35.8MM</p>		<p>sostenible.</p>	<p>hongos y establecimiento de módulos de producción de hongos. En la formación de recursos humanos forma estudiantes de niveles de pre-grado, grado y post-grado, a través de tesis de graduación y práctica profesional. Realiza extensión a la comunidad a través de cursos cortos, seminarios, visitas, conferencias, charlas y degustación de hongos.</p>	<p>demostrativos para la producción de hongos, invernaderos para probar la eficacia de abonos orgánicos y un kiosco para la promoción y degustación de los hongos producidos. Este laboratorio cuenta con 3 investigadores a tiempo completo, un asistente y 4 técnicos de la planta. Ha realizado 18 proyectos de investigación.</p>	<p>-ANUIES-CSUCA -CYTED -DAAD</p>
--	--	--------------------	--	---	---

3. Sector privado

En el sector agroproductivo existen diversas organizaciones representativas de los productores de los distintos cultivos importantes como son arroz, maíz, café, flores, frijol, etc. Estas organizaciones funcionan a nivel provincial y nacional. Son las voceras de los productores ante las entidades gubernamentales, cadenas agroalimentarias, y otras instancias.

Juegan un papel importante en la defensa de la actividad respectiva sobre todo en aspectos sensitivos como lo son la aprobación de importaciones, incremento de los costos de producción, semillas mejoradas, infraestructuras de riego, por mencionar algunas. Asociaciones que se destacan en el sector son las siguientes:

Organizaciones de productores agropecuarios

1. Unión Nacional de Productores Agropecuarios de Panamá (UNPAP)
2. Asociación de pequeños y medianos productores de Panamá (APEMEP)
3. Asociación de Productores de Arroz de Chiriquí (APACH)
4. Cooperativa de Raíces y Tubérculos Domingo Basterra
5. Asociación de Productores de Orquídeas de El Valle y Cabuya de Antón (APROVACA)

Organizaciones gremiales del sector productivo

1. Asociación Panameña de Exportadores (APEX)
2. Sindicato de Industriales de Panamá (SIP)
3. Cámara de comercio, industria y agricultura de Panamá (CCIAP)
4. Asociación de Ejecutivos de Empresa (APEDE)
5. Gremial de Exportadores de Productos No Tradicionales de Panamá (GANTRAP)
6. Asociación Nacional de Molineros de Arroz (ANALMO)
7. Asociación Nacional de Beneficiadores y Empacadores de Café
8. Asociación de Productores de Semilla de Panamá (APROSEPA)
9. Red Nacional de Organizaciones de la Micro y Pequeña Empresa (REDNOMIPEN)
10. Red de Agroindustria Rural de Panamá (REDAR PANAMÁ)

Empresas agropecuarias y agroindustriales privadas

1. Se cuenta con un inventario de las micro, pequeñas y medianas agroindustrias de Panamá a nivel provincial, elaborado por la Dirección Nacional de Agroindustria del MIDA.

2. Se cuenta con un listado de las empresas que exportan bienes o productos agrícolas (Ver Anexo)

Otros actores de las cadenas agroalimentaria como agroindustriales, emparadoras, exportadores, distribuidores de insumos, comerciantes y otros cuentan con organismos especializados que velan por el mejoramiento y protección de sus asociados. Algunas de ellas participan en comités, cadenas, redes, junto con entidades públicas del sector agroproductivo.

En cuanto a las empresas agrícolas podemos señalar que el sector es muy heterogéneo ya que coexisten explotaciones minifundistas de subsistencia sin acceso al mercado, pequeños y medianos productores, empresas modernas y transnacionales. En el subsector de la agroindustria alimentaria hay micro, pequeñas, medianas y grandes empresas. A manera de ejemplo se describen algunas empresas exitosas e innovativas de diferentes tamaños y productos

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

Nombre	Función/Objetivo	Clasificación según su función en el SSI	Programas, proyectos, presupuestos y beneficiarios	Relaciones con organizaciones internacionales
<p>GRUPO AGROINDUSTRIAL CALESA Fundado en 1918, cuenta con 7 empresas y mas de 3,200 empleos directos</p>	<p>Producción agropecuaria, acuícola e industrial, se ha consolidado como el más importante generador de trabajo, investigación y desarrollo en Panamá y Centroamérica</p>	<p>I+D+i</p>	<p>-Compañía Azucarera la Estrella, ingenio que se dedica a investigación, producción y comercialización de azúcar de caña -Industria Natá S.A. (INASA), planta procesadora de alimentos balanceados para nutrición animal -Central de Granos de Coclé (CEGRACO), encargada de la producción, procesamiento y comercialización del arroz -Camaronera de Coclé, S.A. (CAMACO), dedicada a la investigación, producción y comercialización de camarones empacados y estadios larvarios vivos -Semillas de Coclé, S.A. (SECOSA), empresa para la investigación y producción de semillas de arroz - Central de Abastos, S.A. (CASA), distribuidora y comercializadores de insumos agropecuarios, veterinarios y equipos agroindustriales -Ganadera de Coclé, S.A. (GANACO), ceba de ganado vacuno y porcino y en el área de proyectos especiales, se dedican a la producción y comercialización de productos no tradicionales. Las empresas que forman parte de CALESA se interesan en el mejoramiento de materiales genéticos de arroz y caña, control biológico de plagas, biofábricas para la reproducción de caña, resistencia a herbicidas entre otros temas. Cuentan con laboratorios de biotecnología y análisis moleculares. La investigación que realizan es con</p>	<p>-FLAR -Universidad Ciego de Ávila – Cuba - Universidad de Barbados</p>

Comentario [RP5]: Ninguna empresa tiene relaciones con universidades locales. Sería bueno tener una reflexión al respecto.
Cabe señalar que esta columna sólo identifica las relaciones con organizaciones internacionales, sin embargo en la columna de programas, proyectos... se indican las relaciones que tienen estas empresas con las universidades locales

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

			fondos propios y también gestionan subsidios públicos a través de SENACYT. Cuentan con vínculos con la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UP y con la Universidad Tecnológica de Panamá.	
Empresa Productos Pascual, S.A. Fundada en 1946	Fabricación de galletas, caramelos, snack, pastas, entre otros	I+D+i	En la última década ha desarrollado nuevos productos con colorantes naturales, libres de azúcar y alimentos funcionales. Ha logrado automatizar los procesos de fabricación y empaque y ampliado sus mercados en 7 países del continente. Se considera una empresa líder en este campo. Cuenta con un departamento I+D, dos investigadores a tiempo a completo y labora con recursos propios	
Empresa EVIDAY, S.A	Dedicada a la exportación de concentrado natural de jugo de caña	I+D+i	Pequeña empresa agroindustrial. Se ha beneficiado con fondos de SENACYT, para la realización de proyectos de investigación e innovación. En sus proyectos han incluido a investigadores de universidades oficiales (UTP-CEPIA,UP)	
Empresa ABOQUETE, S.A. Fundada en 1999, en Boquete, Chiriquí	Ofrecerle al consumidor soluciones ecológicas que satisfagan las necesidades, incrementen la productividad, mejoren la calidad de vida de los agro-empresarios sus colaboradores y el consumidor final, siendo amigables con el ambiente	I+D+i	Cuenta con un laboratorio de bioprocesos el cual produce hongos antagonicos y entomopatogénos. Tiene 2 investigadores a tiempo parcial. Ha recibido premios a la innovación empresarial por parte de SENACYT y a nivel internacional	
Tropical de Alimentos (TROPIDALI) Fundada en 1988, en Coclé	Fabricación de derivados de frutas y vegetales	I+D+i	Empresa pequeña, pero innovadora; periódicamente lanzan al mercado nuevos productos y mejora además los procesos productivos. Trabaja con fondos propios, sin embargo ha sido beneficiado con proyectos gubernamentales como la ley 25 del MIDA e Impulso Panamá del MICI. LA UTP-CEPIA ha ofrecido capacitación	

			a la empresa en el tema de calidad e inocuidad de alimentos.	
--	--	--	--	--

4. Organismos de Cooperación Internacional: colaboran de diversas formas con los distintos actores del sector agroproductivo especialistas, redes de investigación y técnicas, misiones tecnológicas, financiamiento de proyectos, proyectos conjuntos, cursos, reuniones, etc.

NOMBRE	SIGLA	PROYECTOS QUE APOYAN	PRESUPUESTO B/.
Banco Interamericano de Desarrollo	BID	- Proyecto RAIA-MIDA-BID: aporta fondos para promover la investigación agrícola por monto de 2MM - Plan de gestión integrada del recurso hídrico B/: 400,000.00 - Requisitos ambientales, sanitarios y fitosanitarios en cadenas exportadoras B/: 1,695,900.00 - Apoyo al emprendimiento dinámico B/. 2,393,000.00	2,000,000.00 400,000.00 1,695,900.00 2,393,000.00
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura	IICA	-Programa de modernización y fortalecimiento institucional del MIDA -Apoyo al MIDA en la modernización de servicios para el sector ganadero -Fortalecimiento del sistema integrado de extensión agropecuaria de Panamá (SIDEA) -Organización de las comunidades rurales para su participación en los procesos de planificación, concertación y gestión del desarrollo rural (ECADERT)	N/D
Food and Agriculture Organization	FAO	-Apoyo a la implementación del Programa Huertos Familiares, Escolares y Comunitarios -Apoyo a la identificación de posibilidades de inversión en pequeños sistemas de riego, al mejoramiento de la eficiencia de inversiones en riego ya realizadas, y al fortalecimiento de capacidades en temas afines. - Asistencia para el diseño y/o fortalecimiento de políticas de inocuidad de alimentos para los países de la región -Red de oportunidades empresariales para familias pobres (MDGF-2097) -Reforzamiento de las políticas de producción de semilla de granos	382,000.00 366,000.00 492,653.00 1,839,500.00

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

		básicos en apoyo a la agricultura campesina para la seguridad alimentaria en países miembros del CAC"	11,934,933.00
Agencia Española de Cooperación y Desarrollo	AECID	-Proyecto Modernización de la Agroindustria Rural de Panamá 2004-05 -Proyecto Fortalecimiento Institucional e Integración de Políticas y Estrategias para el Desarrollo Rural Nacional	34,000.00 1,974,344.00
Misión Técnica de Taiwán	MITET	Apoyo técnico al proyecto de cultivo y micropropagación de orquídeas en la UTP y el MIDA. Asesoría técnica en elaboración y conservación de alimentos en la Planta Agroindustrial La Montuna del MIDA en Divisa	N/D
Fondo de España para el logro de los objetivos de desarrollo del milenio	F-ODM	Ventana temática desarrollo y sector privado: Red de oportunidades empresariales para familias pobres (emprendimientos sostenibles agrícolas y no agrícolas)	7,875,000.00
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial/ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	ONUDI/PNUD	Programa Conjunto Red de Oportunidades Empresariales para Familias Pobres de las Provincias de Coclé, Herrera, Veraguas y Chiriquí	2,493,100.00

5. Organizaciones No Gubernamentales

NOMBRE	SIGLA	FUNCION	ESTRUCTURA
Fundación Ciudad del Saber Decreto Ley N° 6 de 1998	CS	Promueve el establecimiento de centros de investigación e innovación en el campo científico, tecnológico, humanístico y cultural, de transferencia de conocimientos para su uso en actividades productivas (parques tecnológicos) y programas de educación superior y centros de capacitación, de prestigio y de alta calidad	Tecnoparque Internacional de Panamá (TPI): El TIP es un parque empresarial orientado a la cultura innovadora y al desarrollo de la tecnología, así como a los proyectos más atrevidos que provoquen y materialicen el flujo y transferencia de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados. Acelerador de empresas (AEP): es una espacio donde se facilita y acelera el proceso de maduración competitiva de emprendimientos dinámicos, por medio de la orquestación de contactos como herramienta principal, además de servicios de valor agregado de apoyo. Se generan puentes entre emprendedores y empresarios, inversores y otros actores, proporcionando medios de potenciación a los emprendimientos. Áreas de trabajo: TIC's, Biociencias, Gestión

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

			empresarial, Desarrollo Humano, Gestión Ambiental y Cultura Emprendedora
--	--	--	--

En síntesis, puede decirse que el Estado panameño ha dado un paso muy importante en materia de innovación en el sector agropecuario, a partir del año 2004, cuando asignó fondos a la SENACYT para que promoviera proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) y más específicamente al haber creado la convocatoria para proyectos de innovación empresarial, que como se ha mencionado, no son específicos para proyectos agropecuarios o agroindustriales, pero que sí priorizan, en gran medida, los proyectos que van encaminados a realizar innovación en estos sectores.

Se sabe que en materia de investigación agropecuaria, desde el año 1975 el IDIAP ha hecho aportes importantes en los principales rubros agropecuarios. En este sentido es importante señalar que lo que ha sido un poco deficiente es el modelo que se ha empleado para hacer la transferencia al sector productivo de todo el conocimiento generado a través de las investigaciones realizadas, dicho modelo consiste en que las investigaciones se realizan en el IDIAP, pero el proceso de transferencia y extensión es llevado a cabo por el MIDA.

En materia específica de investigación agroindustrial, el CEPIA tiene 20 años de estar apoyando a este sector; dicho centro también ha tenido inconvenientes para hacer la transferencia de los resultados al sector productivo, no obstante, en el año 2008 se creó en la Universidad Tecnológica de Panamá, la Dirección de Gestión y Transferencia del Conocimiento (DGTC), justamente con el propósito de facilitar la transferencia de conocimiento desde los círculos académicos hasta el sector productivo y a la comunidad en general.

En relación a los recursos requeridos para llevar a cabo procesos de innovación en los sectores agroproductivos de Panamá, además de los ya mencionados recursos disponibles en la SENACYT, pueden considerarse como significativos algunos fondos destinados a la transformación agropecuaria por parte del MIDA, así como algunos tipos de créditos ofrecidos por la banca estatal, aunque la tramitación de estos créditos sigue siendo un proceso lento y muchas veces hasta complicado, lo que ha llevado a muchos productores agropecuarios y agroindustriales a buscar apoyo en la banca privada donde la rapidez con que son atendidas sus solicitudes de crédito, es más importante que las mayores tasas de interés que deben pagar por dichos créditos.

IV. Descripción de los patrones de conocimiento y tecnológicos predominantes a nivel del sector agroproductivo

En este punto se analizarán los patrones tecnológicos y los canales de acceso y absorción de conocimientos y tecnologías en 5 cadenas agroalimentarias del sector agroproductivo del país.

Cuadro 17. Canales de acceso a conocimiento y mejoras según el patrón predominante en la cadena agroalimentaria de arroz.

Bases de conocimiento y patrones tecnológicos predominantes	Canales y mecanismos de acceso y absorción de conocimiento y tecnología
i. Local –tácito: Arroz a chuzo (no se usa maquinaria ni agroquímicos). Producción para el autoconsumo	Se detallan algunas entidades que brindan asesoría, asistencia técnica, extensión agrícola y otros servicios a productores de subsistencia: Red de extensionistas de MIDA. Asistencia técnica del Patronato del Servicio Nacional de Nutrición a granjas de subsistencia Establecimiento de fincas pilotos de producción familiar en áreas de las comarcas indígenas por el IDIAP. Liberación de variedades bio-fortificadas con hierro y zinc por el IDIAP (IDIAP Gab 2, IDIAP Gab 6, IDIAP Gab 8, Santa Cruz) Establecimiento de escuelas de campo (ECA´s) con variedades de arroz biofortificado sin costo para el productor. Colecta, multiplicación y caracterización de variedades criollas-IDIAP. Actividades de difusión tecnológica periódicas en Centros de Investigación Regionales Se crea programa de investigación e innovación tecnológica de la agricultura familiar-IDIAP.
ii. Codificado-Empaquetado	No existe este estrato
iii. Codificado-Abierto Empresas agrícolas modernas. Productores grandes. Arroz mecanizado con riego (20% de la superficie sembrada) o secano (80% de la superficie sembrada)	Entidades que brindan servicios financieros, crédito, transferencia de tecnología y otros a productores de arroz comerciales: Asistencia técnica por las casas comerciales proveedoras de insumos (contratos de crédito y asistencia técnica). Sistema integrado de extensión agropecuaria del MIDA brinda asistencia técnica. Transferencia de nuevas tecnologías a productores y técnicos del MIDA a cargo de investigadores del

	<p>IDIAP. La banca oficial (BDA, BNP) brinda asistencia técnica y créditos a intereses preferenciales. En 20 años se incrementa un 25% el número de productores grandes IDIAP libera nueva variedad de arroz que mejora la productividad del rubro (IDIAP 52-05). Se crea programa de investigación e innovación agropecuaria para la competitividad en el agronegocio-IDIAP.</p>
iv. Local tácito con incorporación de conocimiento codificado Pequeños productores Cultivo mecanizado	<p>Entidades públicas y privadas que facilitan asesoría, asistencia técnica y crediticia y transferencia tecnológica a pequeños productores: Asistencia técnica por las casas comerciales proveedoras de insumos (contratos de crédito y asistencia técnica). Sistema integrado de extensión agropecuaria del MIDA brinda asistencia técnica. Transferencia de nuevas tecnologías a productores y técnicos del MIDA a cargo de investigadores del IDIAP. La banca oficial (BDA, BNP) brinda asistencia técnica y créditos a intereses preferenciales. En 20 años se reduce en un 61% el número de productores pequeños IDIAP y Facultad de Agronomía liberan nuevas variedades de arroz También se trabaja en mejorar las prácticas agrícolas tomando en cuenta los patrones tecnológicos tradicionales</p>

Fuente: Elaboración propia con datos del MIDA.

Cuadro 18. Canales de acceso a conocimiento y mejoras según el patrón predominante en la cadena agroalimentaria de maíz.

Bases de conocimiento y patrones tecnológicos predominantes	Canales y mecanismos de acceso y absorción de conocimiento y tecnología
i. Local –tácito: Maíz a chuzo (no se utilizan agroquímicos ni maquinaria)	<p>Red de extensionistas de MIDA. Asistencia técnica del Patronato del Servicio Nacional de Nutrición a granjas de subsistencia Establecimiento de fincas pilotos de producción familiar en áreas de las comarcas indígenas por el IDIAP. Liberación de variedades de alta calidad proteica (alto contenido de lisina y triptófano) por el IDIAP (IDIAP-MQ-02, IDIAP-MQ-07). Establecimiento de escuelas de campo (ECA's)</p>

	Colecta, multiplicación y caracterización de variedades criollas-IDIAP
ii. Codificado-Empaquetado	No existe este estrato
iii. Codificado-Abierto Empresas agrícolas modernas. Productores grandes Maíz mecanizado (uso de variedades e híbridos de alto rendimiento, maquinaria y agroquímicos)	Asistencia técnica por las casas comerciales proveedoras de insumos (contratos de crédito y asistencia técnica). Sistema integrado de extensión agropecuaria del MIDA brinda asistencia técnica. Transferencia de nuevas tecnologías a productores y técnicos del MIDA a cargo de investigadores del IDIAP. La banca oficial (BDA, BNP) brinda asistencia técnica y créditos a intereses preferenciales. IDIAP y Facultad de Agronomía liberan nuevas variedades e híbridos mejorados
iv. Local tácito con incorporación de conocimiento codificado Pequeños productores Maíz a chuzo mejorado (se utilizan fertilizantes químicos y herbicidas)	Asistencia técnica por las casas comerciales proveedoras de insumos (contratos de crédito y asistencia técnica). Sistema integrado de extensión agropecuaria del MIDA brinda asistencia técnica. Transferencia de nuevas tecnologías a productores y técnicos del MIDA a cargo de investigadores del IDIAP. La banca oficial (BDA, BNP) brinda asistencia técnica y créditos a intereses preferenciales. IDIAP y Facultad de Agronomía liberan nuevas variedades e híbridos .

Fuente: Elaboración propia con datos del MIDA.

Cuadro 19. Canales de acceso a conocimiento y mejoras según el patrón predominante en la cadena agroalimentaria de poroto.

Bases de conocimiento y patrones tecnológicos predominantes	Canales y mecanismos de acceso y absorción de conocimiento y tecnología
i. Local –tácito: Cero labranza, trilla o desgrane manual (no se utilizan agroquímicos ni maquinaria)	Red de extensionistas de MIDA. Asistencia técnica del Patronato del Servicio Nacional de Nutrición a granjas de subsistencia Establecimiento de fincas pilotos de producción familiar en áreas de las comarcas indígenas por el IDIAP. Establecimiento de escuelas de campo (ECA´s) Colecta, multiplicación y caracterización de variedades criollas-IDIAP Semillas mejoradas por el IDIAP
ii. Codificado-Empaquetado	No existe este estrato

iii.	Codificado-Abierto	No existe este estrato
iv.	Local tácito con incorporación de conocimiento codificado Pequeños y medianos productores Cero labranza, trilla mecanizada (maquinaria para limpieza del terreno, se utilizan fertilizantes químicos y herbicidas)	Asistencia técnica por las casas comerciales proveedoras de insumos (contratos de crédito y asistencia técnica). Sistema integrado de extensión agropecuaria del MIDA brinda asistencia técnica. Transferencia de nuevas tecnologías a productores y técnicos del MIDA a cargo de investigadores del IDIAP. La banca oficial (BDA, BNP) brinda asistencia técnica y créditos a intereses preferenciales. Apoyo financiero del programa PRORURAL del MIDA Uso de variedades mejoradas producidas por el IDIAP

Fuente: Elaboración propia con datos del MIDA.

Cuadro 20. Canales de acceso a conocimiento y mejoras según el patrón predominante en la cadena agroalimentaria de cucurbitáceas y frutas.

Bases de conocimiento y patrones tecnológicos predominantes	Canales y mecanismos de acceso y absorción de conocimiento y tecnología
i. Local –tácito:	No existe este estrato
ii. Codificado- Empaquetado Empresas agrícolas modernas con plantas empaquetadoras para la exportación y producción propia. Productores privados comercializan su cosecha con las empaquetadoras	Asistencia técnica de las empresas empaquetadoras exportadoras, que facilitan semillas y el paquete tecnológico de producción agrícola (acuerdos formales o informales de compra de cosecha). Asistencia técnica por las casas comerciales proveedoras de insumos (contratos de crédito y asistencia técnica). Sistema integrado de extensión agropecuaria del MIDA brinda asistencia técnica. IDIAP crea programa de investigación e innovación agropecuaria para el agronegocio. La banca oficial (BDA, BNP) brinda asistencia técnica y créditos. Banca privada ofrece apoyo financiero y asistencia técnica. IMA ofrece servicios de información de precios y mercados. MICI ofrece servicios de apoyo e incentivos (CeFA) a empresas exportadoras
iii. Codificado-Abierto	
iv. Local tácito con incorporación de conocimiento codificado Pequeños y medianos productores con	Asistencia técnica por las casas comerciales proveedoras de insumos (contratos de crédito y asistencia técnica) empresas agroexportadoras. Sistema integrado de extensión agropecuaria del MIDA brinda asistencia técnica.

acuerdos de venta de cosechas a las plantas exportadoras	IDIAP crea programa de investigación e innovación agropecuaria para el agronegocio. La banca oficial (BDA, BNP) brinda asistencia técnica y créditos a intereses preferenciales. Apoyo financiero y técnico de la banca privada. IMA ofrece servicios de información de precios y mercados.
--	---

Fuente: Elaboración propia con datos del MIDA.

Cuadro 21. Canales de acceso a conocimiento y mejoras según el patrón predominante en la cadena agroalimentaria de panela y miel de caña de azúcar.

Bases de conocimiento y patrones tecnológicos predominantes	Canales y mecanismos de acceso y absorción de conocimiento y tecnología
i. Local –tácito: Productores de panela y de miel de caña de azúcar que emplean para ello tecnología tradicional (tracción animal en el molino, hornillas poco eficientes, empaque en hojas), cuya actividad es de subsistencia.	Asesoría y asistencia técnica de la Dirección Nacional de Agroindustrias del MIDA, del Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales de la UTP, del Departamento de Protección de Alimentos del MINSA, del Departamento de Comercialización del IMA.
ii. Codificado- Empaquetado	No existe este estrato
iii. Codificado-Abierto Empresas agroindustriales modernas que producen para vender su producto a cadenas de supermercados o para exportar su producto, han incorporado tecnología para las etapas de molienda, cocción y empaçado.	Estas empresas han recibido apoyo financiero de la banca local, reciben cierto tipo de asesoría por parte de instituciones estatales como el MIDA, el IMA, el MINSA. Generalmente establecen ciertos tipos de acuerdos con sus clientes, sin llegar a pasar a la categoría de una base de conocimiento codificado – empaquetado.
iv. Local tácito con incorporación de conocimiento codificado Pequeños y medianos productores que han incorporado ciertas mejoras en sus procesos, algunos siguen siendo productores de subsistencia, pero han eliminado la tracción animal, empiezan a construir hornillas más eficientes y han mejorado el empaque de su producto.	Asesoría y asistencia técnica de la Dirección Nacional de Agroindustrias del MIDA, del Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales de la UTP, del Departamento de Protección de Alimentos del MINSA, del Departamento de Comercialización del IMA. Estos apoyos se dan por la formación de asociaciones de productores que son capaces de ser sujetos de donaciones para proyectos específicos de mejora de la actividad. Proyectos de agencias internacionales como la AECID para fomento de la actividad. Decreto ley de fomento a la actividad de elaboración de miel y panela.

Algunos aspectos complementarios que ayudan a comprender mejor los procesos de transferencia y difusión tecnológica en el sector agroproductivo panameño, son los siguientes:

Puede decirse que en rubros como el arroz y el maíz, productos muy consumidos por la población panameña, los proyectos de innovación “insignia” están relacionados con el desarrollo de nuevas variedades y con la producción de semilla certificada. Estas innovaciones, principalmente en el rubro maíz, pudieran ser consideradas de mucho interés para el ámbito centroamericano, por ser un producto de gran demanda en este mercado y en donde, por lo general, los niveles de producción, no alcanzan a satisfacer dicha demanda. En cuanto a la producción de cucurbitáceas, los proyectos de innovación “insignia” están relacionados con la implementación de programas de buenas prácticas agrícolas y sistemas de trazabilidad, en los cuales se han logrado grandes avances. Esto debido a que son productos con fines de exportación y por lo tanto deben atender las exigencias de los mercados de destino.

El rubro agroindustrial de producción de panela y miel a partir de caña de azúcar, es importante en Panamá, por el número de unidades productoras que existen en el país, siendo la actividad agroindustrial más numerosa. En este rubro, las innovaciones se están dando principalmente en torno a los procesos de cocción, que han sido siempre el cuello de botella de dicha actividad. En este sentido se encuentran hornillas con diferentes diseños, que permiten “agilizar” el proceso de elaboración de estos productos. También hay algunas empresas que están haciendo procesos de innovación en la manera como llegar y mantener sus clientes, una muestra de ello fue un proyecto presentado por una empresa a la SENACYT donde solicitaba fondos para la realización del proyecto titulado: “Producción de siropes saborizados por hidrólisis de miel de caña natural acompañados de software de fidelización de clientes para su comercialización”.

Finalmente, un aspecto en donde se trabaja mucho más en el sector agroproductivo panameño, es en el relacionado a la protección de invenciones a través de patentes, licencias o registro de variedades vegetales, ya que son muy pocos los casos que pueden reportarse en donde las empresas hayan hecho algún tipo de protección y que a su vez esta protección haya contribuido a mejorar sustancialmente las ganancias de la empresa.

V. Caracterización de relaciones relevantes entre actores del SSI y sus movilizadores

Tal como se menciona en el punto 4 del capítulo 1, sobre vínculos e interacciones, para que un sistema de innovación tenga resultados favorables, se necesita de la vinculación de los actores que lo componen y de la interrelación estrecha entre ellos.

Analizando el sector agroproductivo de Panamá, se han agrupado a los actores en cinco (5) grupos fundamentales (capítulo 3): el sector público, las universidades y centros de investigación, el sector privado, los organismos de cooperación internacional y los organizaciones no gubernamentales.

Algunos estudios (Diagnóstico de AIR, 2002), señalan como una de las principales limitantes de sistema de apoyo a la agroindustria rural en Panamá, la falta de apoyo y

coordinación interinstitucional entre instituciones tanto públicas como privadas, lo que ocasiona mucha duplicidad de funciones e incluso la utilización no óptima de los recursos del Estado, situación que parece no haber cambiado en la última década y que afecta además a todo el sector agroproductivo.

En el Sistema Sectorial de Innovación, tiene especial relevancia en el sector gubernamental por ser la fuente principal de financiamiento de las ACT, así como el principal sector de ejecución. Sin embargo se puede afirmar, en base a entrevistas realizadas en el estudio y documentos consultados, que son débiles los vínculos e interacciones entre los principales actores (IDIAP, FACA, IMA, MIDA, BDA, CEPIA)

A. Caracterización e interpretación de las relaciones e interacciones entre actores del SSI

Un ejemplo de proyecto, realizado en Panamá durante los años 2009 y 2010, en el que se analiza a fondo las interacciones entre actores del SSI, es el “Modelo innovador y dinámico de vínculo Universidad – Empresa – Estado (UneEE)”, el cual, a juicio de quienes lo desarrollaron, busca transformar las universidades en emprendedoras, las empresas en innovadoras y el Estado en facilitador. Dicho proyecto buscaba, entre otras cosas, promover la innovación tecnológica por medio del mejoramiento de productos, servicios y procesos orientados a las empresas panameñas y aunque no estaba específicamente dirigido al sector agroproductivo, sí lo contemplaba como uno de los sectores que podía beneficiarse del proyecto.

Haciendo un análisis del Proyecto UneEE, se puede inferir que el contenido movilizador del mismo es técnico – habilitante, ya que lo que se buscaba era compartir y transferir conocimiento, tecnologías, competencias laborales y know-how en general. Por ser un proyecto gestado y ejecutado desde las universidades, puede decirse que la fase de ciclo innovador en que se sitúa es la científica y el patrón de gobernanza predominante observado en este proyecto es el de red colaborativa de difusión y extensionismo tecnológico.

Otra iniciativa que vale la pena analizar, es el programa de innovación empresarial de la SENACYT, en donde el Estado panameño, a través de la SENACYT, destina fondos concursables, en base al mérito de la propuesta presentada, para desarrollar proyectos en las empresas privadas que tengan un fuerte componente de innovación. Este programa favorece a aquellas propuestas en donde el empresario hace alianza con algún centro de investigación, para que le acompañe en el proyecto desarrollando algún tipo de investigación cuyos resultados ayuden al empresario a tomar decisiones en la implantación de las innovaciones propuestas. Otra característica importante de este programa es que, en términos generales, la SENACYT solo financia un porcentaje del proyecto, obligando de alguna manera a que el empresario invierta en el proceso de innovación.

Analizando el programa de innovación empresarial, puede decirse que también participan varios actores del SSI y que al igual que el proyecto UneEE, no es específico para el sector agroproductivo, pero sí contempla el apoyo a este sector. En cuanto al contenido movilizador del programa puede decirse que el mismo es financiero, debido a que entrega

fondos no reembolsables para el desarrollo de innovación empresarial. La fase del ciclo innovador se sitúa en la introducción al mercado, ya que el empresario se compromete a comercializar el producto, de preferencia en mercados internacionales. El patrón de gobernanza predominante en esta relación es el de una red colaborativa de difusión y extensionismo tecnológico, aunque también pudiera tener algo de un patrón de gobernanza transaccional de mercado.

Un modelo que se implantó en el sector agroproductivo durante el año 2011, con el apoyo del IICA y el liderazgo del MIDA, fue la formación de cadenas agroalimentarias en 9 rubros estratégicos para el país. Esta estructura, que se creó por decreto ministerial, ha permitido la interacción y relación entre los representantes de los distintos actores de la cadena y la discusión, de manera equitativa, de los principales problemas tecnológicos y socioeconómicos que confrontan las mismas.

Se puede considerar que el contenido movilizador de la estructura de cadenas agroalimentarias es técnico-habilitante. La fase del ciclo innovador se sitúa en la introducción de mercados y el patrón de gobernanza predominante es el de red colaborativa de difusión y extensionismo tecnológico.

En este punto también resulta interesante analizar las relaciones que existen entre actores regionales, específicamente a nivel de Centroamérica como base para fomentar una mayor integración de la región en materia de CTI. En este sentido es importante mencionar el Proyecto Mesoamérica, el cual representa un espacio político de alto nivel que articula los esfuerzos de cooperación, desarrollo e integración de diez países (Belice, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y República Dominicana); facilita así la gestión y ejecución de proyectos orientados a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región y también facilita la conceptualización, el financiamiento y la ejecución de programas, proyectos y actividades de interés regional.

En el eje de desarrollo social, el Proyecto Mesoamérica tiene seis (6) áreas de trabajo entre las que se encuentran los biocombustibles y la competitividad. En el tema de biocombustibles se ha conformado una Red Mesoamericana de Investigación y Desarrollo en Biocombustibles y en el área de competitividad se tienen programas de aumento de la competitividad y apoyo a PYMES, de indicadores mesoamericanos para la competitividad, del sistema de apoyo a la gestión de solicitudes de patentes mesoamericanos y un proyecto mesoamericano de fruticultura (PROMEFRUT).

Si bien el Proyecto Mesoamérica incluye a otros países que no son precisamente el área centroamericana, sí se puede considerar como una iniciativa regional que busca fomentar la ciencia, tecnología e innovación, con programas específicos para los sectores agroproductivos y cuyo patrón de gobernanza predominante es el de redes colaborativas de difusión y extensionismo tecnológico, ya que son los Estados miembros los que subvencionan el proyecto.

En este punto pudiera resultar interesante que los Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología (ONCYT's) de Centroamérica, establecieran una agenda de trabajo conjunto para analizar las fortalezas y oportunidades de los programas que se ejecutan,

principalmente los relacionados a Fomento de la I+D+i, en donde, de manera muy específica, podría abordarse lo relacionado con los sistemas agroproductivos de los países del área.

A manera de ejemplo, se analizarán las relaciones relevantes entre actores y sus movilizadores en 5 cadenas agroalimentarias del sector agroproductivo del país.

Cuadro 22. Caracterización de las relaciones e interacciones entre actores de la cadena agroalimentaria de arroz, según el patrón predominante. 2012.

Bases de conocimiento y patrones tecnológicos predominantes	Relación e interpretación entre actores
i Local –tácito: Arroz a chuzo (no se usa maquinaria ni agroquímicos). Producción para el autoconsumo Productores de subsistencia	MIDA/Patronato de Nutrición: Contenido movilizador: técnico-habilitante y financiero (subvenciones) Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. IMA: Contenido movilizador: acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. IDIAP: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.
ii Codificado-Empaquetado	No existe este estrato
iii Codificado-Abierto Empresas agrícolas modernas. Productores grandes. Arroz mecanizado con riego (20% de la superficie sembrada) o secano (80% de la superficie sembrada)	ANDIA: Contenido movilizador: técnico-habilitante y financiero (crédito de insumos) Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Jerárquico o semi-jerárquico MIDA: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. IMA: Contenido movilizador: acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de información de precios y mercados ISA:

	<p>Contenido movilizador: financiero Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de protección a cosechas BDA/BNP: Contenido movilizador: financiero Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: red colaborativa de asesoría y asistencia técnica y financiera IDIAP: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. FACA: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. ANALMO: Contenido movilizador: acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Jerárquica o semi-jerárquica (Poder monopsónico frente a productores)</p>
<p>iv Local tácito con incorporación de conocimiento codificado Pequeños productores Cultivo mecanizado</p>	<p>ANDIA: Contenido movilizador: técnico-habilitante y financiero (crédito de insumos) Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Jerárquico o semi-jerárquico MIDA: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. BDA/BNP: Contenido movilizador: financiero Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de asesoría y asistencia técnica y financiera IDIAP: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. FACA: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada</p>

	<p>Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p> <p>ANALMO:</p> <p>Contenido movilizador: acceso a mercados</p> <p>Fase del ciclo innovador: introducción al mercado</p> <p>Patrón de gobernanza: Jerárquica o semi-jerárquica (Poder monopsónico frente a productores)</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 23. Caracterización de las relaciones e interacciones entre actores de la cadena agroalimentaria de maíz, según el patrón predominante. 2012.

Bases de conocimiento y patrones tecnológicos predominantes	Relación e interpretación entre actores
<p>i Local –tácito:</p> <p>Maíz a chuzo (no se utilizan agroquímicos ni maquinaria)</p> <p>Productores de subsistencia</p>	<p>MIDA/Patronato de Nutrición:</p> <p>Contenido movilizador: técnico-habilitante y financiero (subvenciones)</p> <p>Fase del ciclo innovador: introducción al mercado</p> <p>Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p> <p>IMA:</p> <p>Contenido movilizador: acceso a mercados</p> <p>Fase del ciclo innovador: introducción al mercado</p> <p>Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p> <p>IDIAP:</p> <p>Contenido movilizador: técnico-habilitante</p> <p>Fase del ciclo innovador: I+D aplicada</p> <p>Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p>
<p>ii Codificado- Empaquetado</p>	<p>No existe este estrato</p>
<p>iii Codificado-Abierto</p> <p>Empresas agrícolas modernas. Productores grandes</p> <p>Maíz mecanizado (uso de variedades e híbridos de alto rendimiento, maquinaria y agroquímicos)</p>	<p>ANDIA:</p> <p>Contenido movilizador: técnico-habilitante y financiero (crédito de insumos)</p> <p>Fase del ciclo innovador: introducción al mercado</p> <p>Patrón de gobernanza: Jerárquico o semi-jerárquico</p> <p>MIDA:</p> <p>Contenido movilizador: técnico-habilitante</p> <p>Fase del ciclo innovador: introducción al mercado</p> <p>Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p> <p>IMA:</p> <p>Contenido movilizador: acceso a mercados</p> <p>Fase del ciclo innovador: introducción al mercado</p> <p>Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p> <p>ISA:</p>

	<p>Contenido movilizador: financiero Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de protección a cosechas BDA/BNP: Contenido movilizador: financiero Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: red colaborativa de asesoría y asistencia técnica y financiera IDIAP: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. FACA: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. ANAPOR/ANAVIP: Contenido movilizador: acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Jerárquica o semi-jerárquica (monoposio frente a productores)</p>
<p>iv Local tácito con incorporación de conocimiento codificado Pequeños productores Maíz a chuzo mejorado (se utilizan fertilizantes químicos y herbicidas)</p>	<p>ANDIA: Contenido movilizador: técnico-habilitante y financiero (crédito de insumos) Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Jerárquico o semi-jerárquico MIDA: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. IMA: Contenido movilizador: acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. BDA/BNP: Contenido movilizador: financiero Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: red colaborativa de asesoría y asistencia técnica y financiera IDIAP: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada</p>

	<p>Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p> <p>FACA: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p> <p>ANAPOR/ANAVIP: Contenido movilizador: acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Jerárquica o semi-jerárquica (monopsonio frente a productores)</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 24. Caracterización de las relaciones e interacciones entre actores de la cadena agroalimentaria de poroto, según el patrón predominante. 2012.

Bases de conocimiento y patrones tecnológicos predominantes	Relación e interpretación entre actores
<p>i Local –tácito: Cero labranza, trilla o desgrane manual (no se utilizan agroquímicos ni maquinaria)</p>	<p>MIDA/Patronato de Nutrición: Contenido movilizador: técnico-habilitante y financiero (subvenciones) Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p> <p>IMA: Contenido movilizador: acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p> <p>IDIAP: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p>
ii Codificado-Empaquetado	No existe este estrato
iii Codificado-Abierto	No existe este estrato
<p>iv Local tácito con incorporación de conocimiento codificado Pequeños y medianos productores Cero labranza, trilla mecanizada (maquinaria para limpieza del terreno, se utilizan fertilizantes químicos y herbicidas)</p>	<p>ANDIA: Contenido movilizador: técnico-habilitante y financiero (crédito de insumos) Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Jerárquico o semi-jerárquico</p> <p>MIDA: Contenido movilizador: técnico-habilitante y financiero (subvenciones) Fase del ciclo innovador: introducción al mercado</p>

	<p>Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p> <p>IMA: Contenido movilizador: acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p> <p>BDA/BNP: Contenido movilizador: financiero Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: red colaborativa de asesoría y asistencia técnica y financiera</p> <p>IDIAP: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p>
--	--

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 25. Caracterización de las relaciones e interacciones entre actores de la cadena agroalimentaria de cucurbitáceas y frutas, según el patrón predominante. 2012.

Bases de conocimiento y patrones tecnológicos predominantes	Canales y mecanismos de acceso y absorción de conocimiento y tecnología
i Local –tácito:	No existe este estrato
ii Codificado-Empaquetado Productores privados con tecnología moderna comercializan su cosecha con las empacadoras-exportadoras. Productores-exportadores	<p>EMPRESAS EMPACADORAS: Contenido movilizador: técnico-habilitante, financiero y de acceso al mercado Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Jerárquico o semi-jerárquico</p> <p>ANDIA: Contenido movilizador: técnico-habilitante y financiero (crédito de insumos) Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Jerárquico o semi-jerárquico</p> <p>MIDA: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p> <p>IMA: Contenido movilizador: acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de información de precios y mercados.</p> <p>ISA:</p>

	<p>Contenido movilizador: financiero Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de protección a cosechas BDA/BNP: Contenido movilizador: financiero Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: red colaborativa de asesoría y asistencia técnica y financiera IDIAP: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. MICI: Contenido movilizador: financiero (incentivos a la exportación) Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p>
<p>iii Codificado-Abierto Productores con tecnología moderna, producción para el mercado interno</p>	<p>ANDIA: Contenido movilizador: técnico-habilitante y financiero (crédito de insumos) Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Jerárquico o semi-jerárquico MIDA: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. IMA: Contenido movilizador: acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de información de precios y mercados. ISA: Contenido movilizador: financiero Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de protección a cosechas BDA/BNP: Contenido movilizador: financiero Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: red colaborativa de asesoría y asistencia técnica y financiera IDIAP: Contenido movilizador: técnico-habilitante</p>

	Fase del ciclo innovador: I+D aplicada Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.
iv Local tácito con incorporación de conocimiento codificado Pequeños productores, baja tecnología, producción para el mercado interno	MIDA: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. IMA: Contenido movilizador: acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de información de precios y mercados. BDA/BNP: Contenido movilizador: financiero Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: red colaborativa de asesoría y asistencia técnica y financiera IDIAP: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 26. Caracterización de las relaciones e interacciones entre actores de la cadena agroalimentaria de panela y miel de caña, según el patrón predominante. 2012.

Bases de conocimiento y patrones tecnológicos predominantes	Canales y mecanismos de acceso y absorción de conocimiento y tecnología
i Local –tácito: Productores de panela y de miel de caña de azúcar que emplean para ello tecnología tradicional (tracción animal en el molino, hornillas poco eficientes, empaque en hojas), cuya actividad es de subsistencia.	MIDA/DINA: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo. IMA: Contenido movilizador: acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de información, precios, mercados y comercialización. CEPIA-UTP: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada Patrón de gobernanza: Red colaborativa de asesoría,

	<p>asistencia técnica y difusión de resultados de las investigación.</p> <p>MINSA-PA: Contenido movilizador: de acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p>
ii Codificado-Empaquetado	No existe este estrato
<p>iii Codificado-Abierto</p> <p>Empresas agroindustriales modernas que producen para vender su producto a cadenas de supermercados o para exportar su producto, han incorporado tecnología para las etapas de molienda, cocción y empaquetado.</p>	<p>MIDA/DINA: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p> <p>IMA: Contenido movilizador: acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de información de precios y mercados.</p> <p>MINSA-PA: Contenido movilizador: de acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p>
<p>iv Local tácito con incorporación de conocimiento codificado</p> <p>Pequeños y medianos productores que han incorporado ciertas mejoras en sus procesos, algunos siguen siendo productores de subsistencia, pero han eliminado la tracción animal, empiezan a construir hornillas más eficientes y han mejorado el empaque de su producto.</p>	<p>MIDA/DINA: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p> <p>IMA: Contenido movilizador: acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de información de precios y mercados.</p> <p>CEPIA-UTP: Contenido movilizador: técnico-habilitante Fase del ciclo innovador: I+D aplicada Patrón de gobernanza: Red colaborativa de asesoría, asistencia técnica y difusión de resultados de las investigación.</p> <p>MINSA-PA: Contenido movilizador: de acceso a mercados Fase del ciclo innovador: introducción al mercado Patrón de gobernanza: Red colaborativa de difusión y extensionismo.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Comentario [RP6]: Sugerimos agregar una conclusión a esta sección, que analice de manera sintética los principales hallazgos.

Del estudio se desprenden los distintos roles, relaciones y movilizados de los actores del SSI del sector agroproductivo, los cuales varían según el tipo de cultivo, nivel tecnológico predominante o actividad agroindustrial realizada.

En el sector agroproductivo (en las cadenas agroalimentarias analizadas), las entidades públicas ligadas a la asistencia técnica, transferencia de tecnología e investigación, el contenido movilizador es técnico-habilitante y en algunos casos financiero también. El patrón de gobernanza para todas las agencias públicas del sector agrícola es la red colaborativa de difusión y extensión. El ciclo innovador para todas las agencias públicas y sector privado, con la excepción de las dedicadas a la generación de conocimientos, es la introducción al mercado. El ciclo innovador para el IDIAP, la FACA y el CEPIA (área agroindustrial) se ubica como I+D aplicada.

El sector privado que se dedica a la distribución de insumos, empresas emparadoras, exportadoras y agroindustrias compradoras de materias prima, exhiben un patrón de gobernanza jerárquica o semi-jerárquica (poder monopsónico frente a los productores).

El principal actor del SSI, por su tamaño, funciones, presupuesto y número de funcionarios, dedicado a la transferencia tecnológica es el MIDA. En algunos estratos de productores, esta entidad también realiza actividades financieras orientadas a la reconversión productiva. Aun cuando está representada a nivel nacional y en teoría debe cubrir todos los rubros agrícolas, de acuerdo a las cifras del censo citadas, es mínimo el proceso de difusión y transferencia real que ejecuta y que llega eficientemente a los productores.

Si bien las entidades del sector agrícola (IDIAP,ISA, IMA,BDA) tiene al regente del MIDA como el presidente de sus juntas directivas y que existen en el organigrama distintos organismo de coordinación interinstitucional y con el sector privado agrícola, es muy débil la interrelación entre estos organismos y asociaciones por cuanto no realizan reuniones periódicas para la discusión de los problemas del sector tanto a lo interno de las agencias públicas como éstas con los sectores productivos.

Se considera que las relaciones e interacciones entre los actores del SSI del sector agroproductivo son incipientes y débiles, sin embargo se destacan algunos ejemplos donde si funcionan alianzas entre organizaciones tales como el modelo UnEE (existen ejemplos exitosos de vínculos entre centro de investigación-SENACYT-agroindustrias alimentarias), las cadenas agroalimentarias de cultivos prioritarios y el papel de SENACYT como fomentador de las actividades de ciencia, tecnología e innovación a nivel nacional, que incluye las desarrolladas en el sector agroproductivo.

VI. Selección y seguimiento de indicadores de desempeño del sistema de innovación del sector agroproductivo

En cuanto a los indicadores de CTI, Panamá cuenta con una serie de indicadores que miden el desempeño del sistema nacional de innovación; sin embargo a partir del 2006 la SENACYT presentó a la comunidad científica y tecnológica de Panamá y mundial, los nuevos indicadores de actividades científicas y tecnológicas (ACT), los cuales responden a la necesidad de medir de manera continua el esfuerzo que Panamá desarrolla en CT y su impacto, al mismo tiempo que sirve para mejorar el proceso de toma de decisiones de políticas y estrategias, su evaluación y seguimiento.

Es importante señalar que las ACT, según el Manual de Frascati y a partir de las definiciones de la UNESCO, incluyen actividades tales como la investigación científica y el desarrollo experimental, la enseñanza y la formación científica y técnica y los servicios científicos y técnicos.

Dentro de estos indicadores podemos mencionar los siguientes:

A. Indicadores generales del Sistema Nacional de Innovación

1. Indicadores de recursos económicos destinados a la CT

Dentro de estos indicadores se puede mencionar que los más utilizados en la medición de esfuerzos de desarrollo de la CT es el que se refiere a la disponibilidad de recursos económicos. Dentro de esta categoría se pueden identificar dos grandes grupos, los gastos destinados a las ACT y los gastos destinados a la investigación y desarrollo (I+D) (ver cuadro 27).

Cuadro 27: Gasto en Actividades Científicas y Tecnológicas e Investigación y Desarrollo, Años 2006-2009 (millones de balboas)

Años	Actividades Científicas y Tecnológicas	Investigación y Desarrollo
2006	115.60	42.70
2007	99.78	38.70
2008	115.69	47.96
2009	120.30	49.40

Fuente: Indicadores Ricyt

En el período 2006-09, los gastos en ACT crecieron un 4%, mientras que los empleados en I+D aumentaron 15%. Estos resultados no son relevantes si no se comparan con otros indicadores económicos del país.

Es importante destacar que los gastos en ACT con relación al PIB, como una forma de medir el desarrollo científico de un país, indica que en Panamá no se han logrado resultados satisfactorios, ya que del año 2006-2009 las cifras reflejan una

disminución en la inversión que se realiza en este sector (ver cuadro 28). En este indicador Panamá está por debajo de la media en América Latina y el Caribe (ALC) que es 1.10.

El gasto promedio en I+D de Panamá con relación al PIB, para el período analizado, es apenas 0.21%, inferior también a la media para América Latina que es de 0.63% (cuadro 28).

Cuadro 28. Gasto en Ciencia y Tecnología con relación al PIB en porcentaje. Panamá y América Latina. Años 2006-2009.

	2006	2007	2008	2009
Panamá, ACT	0.68	0.51	0.50	0.50
América Latina y el Caribe, ACT	0.91	1.09	1.15	1.26
Panamá, I+D	0.25	0.20	0.21	0.21
América Latina y el Caribe, I+D	0.55	0.62	0.65	0.69

Fuente: Indicadores Ricyt

En cuanto a la inversión que se realiza para las actividades científicas y tecnológicas y en lo concerniente a la investigación y desarrollo, se puede observar que el gobierno central es la principal fuente de financiamiento seguido del sector extranjero, (ver cuadro 29). Se destaca el pequeño aporte del sector privado como fuente de financiamiento en ambos indicadores, sin embargo se observa una tendencia marcada de aumento en el período bajo estudio pasando de 0.95 a 7.63 por ciento lo que implica un 700% de incremento para el gasto en ACT. La misma tendencia pero en menor proporción se da en I+D.

Cuadro 29: Gasto en Ciencia y Tecnología por sector de financiamiento (en porcentaje). Años 2006-2009

Sector de financiamiento	Actividades Científicas y Tecnológicas (%)				Investigación y Desarrollo (%)			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Gobierno	66.84	45.34	67.04	66.92	49.13	47.93	45.51	44.18
Empresas	0.95	3.51	7.60	7.63	0.95	0.26	2.30	2.21
Educación Superior	1.73	17.35	2.42	2.40	0.14	0.52	3.16	3.01
Org. priv. Sin fines de lucro	0.95	2.51	0.51	0.75	0.17	1.30	0.97	1.00
Extranjero	29.52	31.29	22.44	22.31	49.61	50.00	48.07	49.60

Fuente: Elaboración propia con datos de Ricyt

Con relación al gasto en CT por sector de ejecución, se puede observar, en el cuadro 30, que el sector gobierno, la educación superior y los organismos sin fines de lucro, han sido los máximos ejecutores, tanto para las ACT como para la I+D. El sector empresas aparece como el que menos ejecuta actividades de CyT con un porcentaje inferior a uno en los últimos dos años del período.

El sector empresas tienen un mejor desempeño en este indicador a nivel de América Latina y el Caribe, logrando ejecutar un promedio, en el período bajo estudio, de 29 % en ACT y el 38% en I+D. También el sector de educación superior refleja altos rendimientos (42 y 36% respectivamente).

Cuadro 30: Gasto en Ciencia y Tecnología por sector de ejecución (en porcentaje). Años 2006-2009

Sector de financiamiento	Actividades Científicas y Tecnológicas (%)				Investigación y Desarrollo (%)			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Gobierno	31.87	47.42	66.47	66.50	40.82	42.38	47.12	45.78
Empresas	1.26	3.96	0.72	0.75	1.01	1.03	0.24	0.20
Educación Superior	44.60	26.97	13.48	13.47	7.27	7.24	8.72	8.43
Org. priv. Sin fines de lucro	22.26	21.65	19.33	19.29	50.90	49.35	43.92	45.58

Fuente: Elaboración propia con datos de Ricyt

2. Indicadores de recursos humanos en CT

En cuanto al recurso humano que realiza ACT e I+D, por tipo de actividad y género, se puede observar en el cuadro 31 que existe mayor participación de hombres que de mujeres en ambas.

Adicional a esto se puede observar en dicho cuadro que hubo una disminución de investigadores considerables en los años 2007 y 2008 en las actividades de enseñanza y formación científica y técnica y los servicios científicos y técnicos, que según información suministrada por la SENACYT se debió a que a partir del 2006 se implementó dentro de la encuesta de ACT las fichas técnicas de seguimiento al investigador y a los proyectos de investigación como una forma de saber que tipo de estudio realizaban los investigadores, razón por la que se observa esta baja tan significativa.

Cuadro 31: Personal en Actividades de Ciencia y Tecnología por tipo de actividad y género. Años 2006-2008

Año	Total de Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT)			Tipo de actividad y género								
				Investigación y Desarrollo (I+D)			Enseñanza y Formación Científica y Técnica (ECFT)			Servicios Científicos y Técnicos (SCT)		
	Total	Género		Total	Género		Total	Género		Total	Género	
	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres	
2006	5,088	2,992	2,096	1,290	830	460	2,760	1,520	1,240	1,038	642	396
2007	4,309	2,575	1,734	1,819	1,230	589	2,086	1,080	1,006	404	265	139
2008	2,545	1,602	943	1,449	913	536	136	68	68	960	621	339

Fuente: Encuesta de actividades científicas y tecnológicas, 2006-2008. SENACYT

Es importante destacar que estos indicadores fueron clasificados y evaluados solo para el sector público en el período 2006-2008.

Sin embargo en encuesta de I+D+i realizada para el sector privado (Ricyt, 2009) se pudo identificar que es poco el recurso humano en CTI, además de que cuentan con una menor cantidad promedio de recursos a partir de los cuales desarrollar su tarea, es decir, sólo el 0.7% del empleo es realizado para actividades de I+D.

3. Indicadores de Producción de la Ciencia y Tecnología

Entre los indicadores que aquí se contemplan, podemos destacar:

3.1 Patentes y otros tipos de propiedad industrial

Las patentes y otros tipos de propiedad industrial, sirven como indicador importante de la actividad tecnológica y de innovación y facilita la comparación internacional. En el caso de Panamá y tal como se muestra en el cuadro 32 los extranjeros han sido quienes más patentes han solicitado en nuestro país.

Cuadro 32: Patentes solicitadas por nacionales y extranjeros, Años 2006-2008

Año	Total	Nacionales	%	Extranjeros	%
2006	511	25	4.89	486	95.11
2007	548	33	6.02	515	93.98
2008	465	23	4.96	442	95.05

Fuente: MICI, Dirección General del Registro de Propiedad Industrial

El cuadro 33 detalla la cantidad de solicitudes en base al tipo de propiedad industrial, en donde se observa que las patentes de invención fueron las que más se solicitaron durante el período 2006-2008

Cuadro 33: Títulos de propiedad industrial solicitados según tipo. Años 2006-2008

Títulos	Años		
	2006	2007	2008
TOTAL	511	548	465
Patentes de invención	440	474	379
Modelos de utilidad	5	4	15
Modelo industrial	56	60	61
Dibujo industrial	10	10	10

Fuente: MICI, Dirección General del Registro de Propiedad Industrial

4. Indicadores bibliométricos

Los indicadores bibliométricos son datos estadísticos derivados de las publicaciones científicas que permiten estudiar la estructura y evolución de la ciencia. Se emplean para analizar la actividad científica de países y regiones, e identificar fortalezas y debilidades en el sistema científico, así como centros e investigadores destacados en cada disciplina. Los indicadores bibliométricos son un instrumento fundamental en la gestión de la política científica, ya que permiten realizar el seguimiento de la actividad científica a lo largo del tiempo y hacer estudios comparativos entre regiones y países. (Indicadores de Ciencia y Tecnología 2006-2008 de Panamá, SENACYT)

Cuadro 34: Publicaciones de Panamá en ScienceCitationIndex, según tipo de documento, Años 2006-2008

Tipo de Documento	Total		AÑOS		
	Nº	%	2006	2007	2008
TOTAL	696	100	195	263	238
Artículos	573	82.33	162	213	198
Revisiones	32	4.60	8	11	13
Resúmenes de reunión	33	4.74	9	17	7
Material Editorial	33	4.74	7	12	14
Cartas	19	2.73	7	7	5
Correcciones	3	0.43	1	1	1
Biografías	1	0.14		1	
Noticias	2	0.29	1	1	

Fuente: Indicadores de Ciencia y Tecnología 2006-2008 de Panamá, SENACYT

B. Otros indicadores de desempeño a monitorear en el sistema de innovación del sector agroproductivo

1. Gastos en ciencia y tecnología por objetivo socioeconómico

Otro indicador importante que forma parte del sector agroproductivo y que la SENACYT evalúa, es el que contempla los gastos en ciencia y tecnología por objetivo socioeconómico, en el cual se puede observar claramente que la inversión realizada en actividades científicas y tecnológicas referente a la producción y tecnología agrícola para los años 2006-2009 fue disminuyendo de 6.24 a 0.50; debido que para ese período los renglones de medio ambiente y energía fueron apoyados con mayor cantidad de fondos; en tanto que la inversión en producción y tecnología industrial se ha mantenido en torno a un 10%, aunque tuvo un pequeño aumento para el 2007 (ver cuadro 35).

Cuadro 35: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas por objetivo socioeconómico. Años 2006-2009

Gasto en CT por objetivo socioeconómico en Actividades Científicas y Tecnológicas	Gasto Efectuado en porcentaje			
	2006	2007	2008	2009
Explotación de la Tierra (ACT)	8.94	6.47	3.95	3.99
Infraestructura (ACT)	0.19	3.16	3.44	3.41
Medio Ambiente (ACT)	15.72	14.29	27.65	27.68
Salud Humana (ACT)	6.71	8.25	8.44	8.48
Energía (ACT)	8.37	20.99	19.55	19.53
Tecnología Agrícola (ACT)	6.24	5.32	0.54	0.50
Tecnología Industrial (ACT)	10.04	13.60	9.88	9.89
Relaciones Sociales (ACT)	13.94	9.07	4.87	4.90
Espacio (ACT)	0.39	0.24	0.00	0.00
Investigación no Orientada (ACT)	1.79	2.62	4.06	17.37

Diagnóstico del sistema de innovación del sector agroproductivo de Panamá

Otra Investigación Civil (ACT)	7.01	8.36	3.16	3.16
Defensa (ACT)	7.17	0.62	0.92	1.08
Sin asignar (ACT)	13.49	7.02	13.54	0.00
Total (ACT)	100.00%	100.00	100.00%	100.00%

Fuente: Datos de RICYT

Sin embargo en cuanto a la inversión realizada en Investigación y Desarrollo, en las categorías de producción y tecnología agrícola, se ha mantenido por debajo del 1%, con excepción del año 2007 que llegó a 5.82%, y producción y tecnología industrial, se ha mantenido en torno a un 10%, con excepción del año 2007 que sobrepasó el 17% (ver cuadro 36). Estos resultados solo contemplan el sector público.

Cuadro 36: Gastos en Investigación y Desarrollo por objetivo socioeconómico. Años 2006-2009

Gasto en CT por objetivo socioeconómico en I+D	Gasto Efectuado en porcentaje			
	2006	2007	2008	2009
Explotación de la Tierra (I + D)	16.57	9.25	8.68	9.00
Infraestructura (I + D)	0.27	0.28	0.13	0.10
Medio Ambiente (I + D)	19.65	21.54	39.60	41.20
Salud Humana (I + D)	9.45	14.66	11.24	11.70
Energía (I + D)	9.94	12.75	8.47	8.80
Tecnología Agrícola (I + D)	0.43	5.82	0.65	0.70
Tecnología Industrial (I + D)	10.99	17.16	9.29	9.70
Relaciones Sociales (I + D)	9.77	1.73	4.39	4.60
Espacio (I + D)	0.11	0.00	0.00	
Investigación no Orientada (I + D)	21.50	10.54	8.03	8.40
Otra Investigación Civil (I + D)		5.64	8.80	9.20
Defensa (I + D)		0.46	0.72	0.60
Sin asignar (I + D)	1.32	0.17	0.00	
Total (I + D)	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Datos de RICYT

Estas estadísticas plantean una tendencia a la reducción proporcional de los gastos en ACT y de I+D en la rama de producción y tecnología agrícola, lo que implica consecuencias negativas en la productividad y competitividad del sector. Según RICYT, en el año 1991 el porcentaje gastado en ACT fue de 22%, mientras que en I+D alcanzó 37%, lo que refleja una caída drástica en estos indicadores.

Para el caso del sector privado y según la Encuesta de I+D+i de este sector, año 2006-2008 se puede indicar que para financiar sus gastos en actividades de innovación, las empresas recurren a fuentes internas, básicamente reinversión de utilidades. En segundo lugar se encuentran los recursos del sector bancario, pero con una evolución poco favorable hacia 2008, ya que mostró una pérdida importante de participación en el financiamiento.

2. Investigadores por disciplina científica

Durante el período 2004-07, el 24% de los investigadores laboraban en el área de las ciencias agrícolas, siendo la segunda rama con mayor porcentaje después de ciencias naturales y exactas.

Es muy escasa la información sobre indicadores de CT del sector agroproductivo a nivel de país y provincias. Es un área poco explorada también en Centroamérica por lo que se sugiere gestionar proyectos nacionales e internacionales para levantar la información requerida.

CONCLUSIONES

- De la investigación realizada se desprende que en Panamá existen un Sistema Nacional de Innovación, un marco jurídico que lo sustenta y un tejido incipiente de enlaces entre la academia, los sectores gubernamentales, legislativos, la sociedad civil, el sector privado y organismos de cooperación internacional.
- El trabajo realizado permitió definir el Sistema de Innovación del Sector Agroproductivo, sus organizaciones relevantes, las políticas y marco jurídico, los patrones de conocimiento y tecnológicos predominantes así como las relaciones relevantes entre los distintos actores. A lo interno del sistema se pudo observar fuertes vínculos entre algunos actores como IDIAP, MIDA, CEPIA, FACA, entre ellos y los sectores productivos. También se destaca la existencia de programas y proyectos que promueven la innovación en el sector y los aportes realizados en actividades de I+D+i de entidades como el IDIAP y el CEPIA.
- Acciones públicas tales como la reciente creación de la Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental (AIG), la dotación de mayores recursos a la SENACYT y su creciente papel como entre promotor, planificador y articulador principal de las actividades de I+D+i, la elaboración de planes quinquenales de CTI y la creación de leyes de incentivo para productores y agroindustriales, apuntan a una estrategia de país para mejorar su eficiencia y competitividad.
- El diagnóstico del sector agrícola y agroindustrial alimentario (sector agroproductivo) panameño destaca su importancia estratégica en la economía nacional por sus aportes al suministro de alimentos a la población, el empleo generado, las divisas externas que capta, el número de superficie de las explotaciones, el valor agregado, entre otras variables. Sin embargo el sector exhibe un atraso tecnológico importante que limita su productividad y competitividad.
- Entre las fortalezas del SSI del sector agroproductivo podemos mencionar las siguientes:
 - Esfuerzos a favor de la interacción transversal e intersectorial de algunas instituciones panameñas del sector agrícola agroindustrial alimentario
 - Sistema centralizado en SENACYT que regula la gestión de los fondos a través de mecanismos de asignación de recursos de carácter selectivo, basado en méritos y con participación de expertos. En estas convocatorias, organizaciones del sector se han beneficiado.
 - Infraestructura de TIC's en las organizaciones del SSI
 - Relaciones sólidas con entidades de investigación, mejoramiento genético, financieras, de cooperación y técnicas a nivel de América Latina y el Caribe
 - Creación de unidades de gestión y transferencia de conocimiento y propiedad intelectual en algunas universidades nacionales
- Entre las debilidades del SSI del sector se tienen las siguientes:

Comentario [RP7]: Estas conclusiones son muy cortas y se pueden fortalecer con un mayor análisis. Se podrían agregar:

- Fortalezas y debilidades del sector agroproductivo de innovación de Panamá
- Reflexiones sobre las capacidades que pueden ser usadas para una mayor integración regional en materia de ciencia, tecnología e innovación

- Faltan organismos especializados que contribuyan a la articulación dentro del sistema
 - Escasa infraestructura (ejemplo: laboratorios, equipos)
 - Carencia de una masa crítica de investigadores, especialmente en algunos campos (biotecnología, alimentos)
 - Dificultades para que los docentes investiguen
 - Faltan incentivos y empleos para el recurso humano dedicado a I+D+i
 - Poco personal femenino en actividades científico-tecnológicas
 - Baja actividad de I+D en general
 - Escasa inversión empresarial en I+D+i
 - Insuficiente producción científica
- Con relación a los indicadores de desempeño del sistema de innovación en Panamá, se demuestra que el país está por debajo de la media de América Latina (gastos en ACT, gastos en I+D). Adicional a esto, el aporte del sector privado como fuente de financiamiento es mínimo en ambos indicadores y es casi nulo el cálculo de indicadores de innovación para el sector agroproductivo.
- Existe una capacidad instalada de recursos humanos e infraestructuras (laboratorios) en los llamados Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria (INIA's) en los países de Centroamérica que puede ser potenciada aún mas tomando como ejemplo la Red SICTA de frijol y maíz que esta promoviendo las redes nacionales de innovación tecnológica en estos rubros, con el apoyo del IICA y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE)
- Se piensa que la creación de una Red Centroamericana de la Agroindustria Alimentaria, para integrar y coordinar acciones a nivel regional y nacional de la MIPYME's, agencias públicas y privadas ligadas al sector agroproductivo, ONG's, universidades, centros de investigación y organismos de cooperación internacional, podría fortalecer los vínculos de un sistema regional de innovación. Como antecedentes para esta iniciativa se tiene la experiencia del funcionamiento de las Redes Nacionales de la Agroindustria Rural (REDAR) y otros organismos de cooperación en 15 países de América Latina. Formaron parte de estas redes los ministerios de agricultura, universidades, banca agrícola, entidades agropecuarias, entre otras. Como hecho notable se señala que dos de estas aún funcionan (Panamá y Perú).
- Luego del análisis, se sugiere reforzar y dar seguimiento a las acciones del Proyecto Mesoamérica sobre todo a la Red Mesoamericana de Investigación y Desarrollo de Biocombustibles, el área de competitividad y de apoyo a PYME's y el proyecto mesoamericano de fruticultura (PROMEFRUT), ya que son iniciativas que actualmente permiten estrechar los vínculos entre diferentes actores del sistema regional de innovación del sector agroproductivo, en algunos rubros específicos.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

1. SENACYT. Plan estratégico nacional para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación, 2006-10. Panamá, 2005.
2. SENACYT. Plan estratégico nacional de ciencia, tecnología e innovación, PENCYT, 2010-2014.
3. SENACYT. Compendio científico: Proyectos de Investigación y Desarrollo en Panamá. Vol.1, año 1. 2011.
4. SENACYT. Indicadores de Ciencia y Tecnología 2006-2008 de Panamá.
5. Arjona, I., Cedeño L. Análisis de la normativa jurídica panameña relacionada con la agroindustria. Panamá. Universidad Tecnológica de Panamá. CEPIA. 2006.
6. Plan Nacional de Gobierno 2010-2014. Panamá. Gaceta oficial digital, enero 2010.
7. Plan de Acción Estratégico del Sector Agropecuario, 2010-2014. MIDA. Panamá.
8. Pittí, Y., Guillén, V. Situación de la investigación agroindustrial en Panamá, 2000-09. UTP/CEPIA. Panamá, 2010.
9. Asamblea Nacional. Presupuesto general del estado para la vigencia fiscal 2011. Panamá, 2011.
10. Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales de la Universidad Tecnológica de Panamá. 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. CEPIA. Panamá, 2008.
11. Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales, Universidad Tecnológica de Panamá. Diagnóstico de la agroindustria rural de Panamá. CEPIA. Panamá, 2002.
12. Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA). Dirección Nacional de Agroindustrias. Directorio de empresas agroindustriales, resultados finales por región, 2011-2012. Panamá, 2012
13. Gupta, M., Aguirre, C. Sistemas de innovación en países pequeños en desarrollo “El caso de la República de Panamá.

SITIOS WEB CONSULTADOS

1. Contraloría General de la República, Panamá, Marzo 2011. Situación del mercado laboral. www.contraloria.gob.pa
2. Contraloría General de la República, Panamá, 2011. Informe anual del monto de las resoluciones de certificado de fomento de la agroexportación, CeFA. MICI www.contraloria.gob.pa
3. Contraloría General de la República, Instituto de Estadística y Censo, Panamá 2011. VI Censo Nacional Agropecuario 2001. www.contraloria.gob.pa/inec/
4. Contraloría General de la República, Instituto de Estadística y Censo, Panamá 2011. VII Censo Nacional Agropecuario 2011. www.contraloria.gob.pa/inec/
5. Contraloría General de la República, Instituto de Estadística y Censo, Panamá 2011. Sistema de consulta de estadísticas de comercio exterior, 2011. www.contraloria.gob.pa/inec/
6. Latin Business Chronicle, 2011. Latin Business Index. Sixth Annual, 2011. www.latinbusinesschronicle.com
7. Doing Business, 2011. www.doingbusiness.org
8. The Global Competitiveness Report (GCR), 2011-2012. www.weforum.org
9. Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), 2011. Memoria 2010. www.idiap.gob.pa
10. Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), Panamá 2012. Memoria 2011. www.mida.gob.pa
11. Instituto de Cooperación para la Agricultura (IICA). Estrategia IICA-PANAMÁ, 2011-2014. Panamá, 2011.
14. García, M., Riveros, H., Pavez, S., Rodríguez, D., Lam, F., Arias, J., Herrera, D. Mayo-Agosto 2009. Revista Comuniica “Cadenas Agroalimentarias: un instrumento para fortalecer la institucionalidad del sector agrícola y rural”. www.iica.int
15. ONU. CEPAL.GIZ. Marco metodológico: Examen de sistemas de innovación sectoriales en países pequeños emergentes (América Central). CEPAL, 2011.
16. Macaya Trejos, G.2007. El rol de las universidades en el desarrollo científico-tecnológico en la década de 1998-2007. Informe nacional de Panamá. 2007. www.ugma.edu.ve
17. Red Iberoamericana de ciencia y tecnología (RICYT). 2011. www.ricyt.org
18. Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá. MICI. www.mici.gob.pa
19. Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá. MIDA. www.mida.gob.pa
20. Ministerio de Salud. MINSA. www.minsa.gob.pa
21. Ministerio de Educación. MEDUCA. www.meduca.gob.pa
22. Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá. IDIAP. www.idiap.gob.pa
23. Instituto de Mercadeo Agropecuario. IMA. www.ima.gob.pa
24. Instituto de Seguro Agropecuario. ISA www.isa.gob.pa
25. Banco de Desarrollo Agropecuario. BDA. www.bda.gob.pa

26. Banco Nacional de Panamá. BNP. www.banconal.com.pa
27. Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano. INADEH. www.inadeh.edu.pa
28. Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. AMPYME. www.ampyme.gob.pa
29. Universidad Tecnológica de Panamá. UTP. www.utp.ac.pa
30. Universidad de Panamá. UP. www.up.ac.pa
31. Asamblea Nacional de Panamá. www.asamblea.gob.pa