



REPÚBLICA DE PANAMÁ

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FACULTAD DE CIENCIAS LOGÍSTICAS

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN GESTIÓN DE
OPERACIONES**

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

TÍTULO DEL PROYECTO DE GRADO

**INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL RUBRO AGRÍCOLA DE LA
CADENA DE SUMINISTRO EN PANAMÁ**

**PROYECTO DE TRABAJO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADOS EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN GESTIÓN DE OPERACIONES,
INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

Tutora: Prof. Maricela Rodríguez

Autores: Edgar J. Gutiérrez

Natalia Quintero

Ciudad de Panamá, 15 de Junio de 2020.



REPÚBLICA DE PANAMÁ

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FACULTAD DE CIENCIAS LOGÍSTICAS

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN GESTIÓN DE
OPERACIONES**

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

TÍTULO DEL PROYECTO DE GRADO

**INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL RUBRO AGRÍCOLA DE LA
CADENA DE SUMINISTRO EN PANAMÁ**

**PROYECTO DE TRABAJO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADOS EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN GESTIÓN DE OPERACIONES,
INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

Autores: Edgar J. Gutiérrez

Natalia Quintero

Ciudad de Panamá, 15 de Junio de 2020.



Ciudad de Panamá, 15 de Junio de 2020

Profesor

Nagib Yassir

Coordinador Comité de Titulación de Estudios de Licenciatura.

Presente.

En mi carácter de Tutor del Trabajo de Grado presentado por los Bachilleres, **Edgar J. Gutiérrez y Natalia Quintero**, documentos de identidad N.º 8-799-1904, 8-759-968, para optar al grado de, **Licenciatura en Ingeniería Industrial con Énfasis en Gestión de Operaciones y Licenciatura en Ingeniería Industrial con Énfasis en Seguridad y Salud Ocupacional**, considero que el trabajo: reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Jurado examinador que se designe.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink that reads "Maricela Rodríguez C." The signature is written in a cursive style.

Maricela Rodríguez

Documento de identidad: Cédula No. 8-505-572

Línea de Investigación:

Gestión ambiental integrada a la cadena de suministro en el rubro agrícola.



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS LOGÍSTICAS**

INFORME DE ACTIVIDADES DE TUTORÍA

Estudiantes: Edgar Gutiérrez - Natalia Quintero. Cédula de identidad o pasaporte No. 8-799-1904 – 8-759-968.

Tutor (a): Prof. (a) Maricela Rodríguez. Cédula de identidad o pasaporte No. 8-505-572

Correo electrónico del participante: edgar.gutierrez@unicyt.net – natalia.quintero@unicyt.net. Celular No. 6212-2173 – 6755-7858.

Título tentativo del trabajo de grado (TG) y de pasantía profesional (PEOP).
INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL RUBRO AGRÍCOLA DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN PANAMÁ.

SESIÓN	FECHA	HORA REUNIÓN.	ASPECTO TRATADO	OBSERVACIÓN
1	17 de Enero 2020	Virtual	Tendencias de producción agrícola en los últimos años en Panamá.	Agregar definición de técnicas de producción.
2	24 de Enero 2020	5:45pm	Proyectos en Gestión Ambiental ejecutados en Panamá.	Verificar a que proyectos se les realiza seguimiento.
3	31 de Enero 2020	5:45pm	Grado de madurez y beneficio de la cadena de suministro, a través de encuesta.	Elaboración de preguntas y modelo de encuesta.
4	07 de Febrero 2020	Virtual	Grado de madurez y beneficio de la cadena de suministro, a través de encuesta.	Toma de muestra, interpretación de resultados y presentación de gráficas.
5	14 de Febrero 2020	5:45pm	Productos afectados por daños ambientales.	Propuestas de mitigación e impacto de riesgos.
6	19 de Febrero 2020	Virtual	Productos afectados por daños ambientales.	Recomendaciones para lograr la sostenibilidad.
7	28 de Febrero 2020	5:45pm	Efectos de las exportaciones e importaciones de productos agrícolas.	Reforzar conocimientos y aportar ideas con relación a la situación actual.

8	06 de Marzo 2020	5:45pm	Presupuestos gubernamentales, uso y aplicación en Gestión Ambiental	Corroborar la existencia de recursos, limitaciones y posibles soluciones.
9	31 de Mayo 2020	Virtual	Última revisión de trabajo de grado.	Indicar correcciones a realizar.

Título definitivo:

INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL RUBRO AGRÍCOLA DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN PANAMÁ.

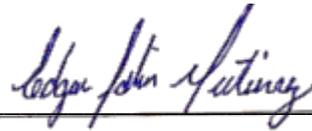
Comentarios finales acerca de la investigación: Declaramos que las especificaciones anteriores representan el proceso de dirección del trabajo de grado arriba mencionado.

Firma



Tutor

Firma



Estudiante



Estudiante

INDICE GENERAL

	Páginas
CARTA DEL TUTOR(A).....	iii
INFORME ACTIVIDADES DE TUTORÍA.....	iv - v
ÍNDICE GENERAL.....	vi – vii - viii
INDICE DE CUADROS.....	ix - x
INDICE DE GRÁFICOS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRAC.....	xiii
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. Definición del problema.....	2
1.3. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.1 – Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación.....	4
1.4.1. Delimitación.....	5
1.4.2. Factibilidad.....	6
1.4.3. Alcance.....	6-7
MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL	8
2.2. Anteproyecto de Ley 313 que modifica la Ley 8 de 25 de Marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente y se dictan otras disposiciones.....	9-12
MARCO METODOLÓGICO	13
3.1 Tipo y diseño de Investigación.....	13
3.2. Población y muestra.....	13
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	15
4.1. Descripción de técnica utilizada para procesamiento de los datos recopilados.....	15
4.2. Desarrollo descriptivo de la investigación.....	15-24
4.3 TENDENCIAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN LOS ÚLTIMOS AÑOS EN PANAMÁ.....	25
4.3.1 - Comparativo de la actividad agrícola años 2013 -14 al 2016-17 de treinta (30) rubros de mayor importancia económica.....	26
4.3.2 - Rubros de mayor impacto económico.....	27
4.3.3 - Definición de Técnicas de Producción.....	37
4.4. PROYECTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN PANAMÁ	39

4.4.1 - Compromiso Gubernamental	40
4.4.2 - Proyecto Azuero Sostenible.	44
4.5- PRODUCTOS AFECTADOS POR DAÑOS AMBIENTALES.	45
4.5.1 - Seguridad Alimentaria en Panamá.....	45
4.5.2 - Concentración total de metales pesados en cultivos.....	46
4.5.3 -Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)	51
4.6.. PRESUPUESTOS GUBERNAMENTALES PARA GESTIÓN AMBIENTAL.	52
4.6.1 - Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)	53
4.6.2 - Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).	54
4.6.3 - Gestión Ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático.	56-57
4.6.4 - Recomendaciones	58-60
4.7. IMPORTACIONES DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN PANAMÁ.....	61
4.7.1 - Productos de Mayor Importación en Panamá.	61-62
4.7.2 - Desbalance entre precios pagados a productores locales y productos de exportación.....	62
4.7.3 - Caída en producción de papas, cebolla y arroz provincia de Chiriquí.	64
4.7.4 - Baja en cultivos de papa en la Provincia de Los Santos y Herrera.	65
4.7.5 - Medidas de seguridad alimentaria para recibir productos agrícolas importados.	66-68
4.7.6 - Importación de Arroz en Panamá.	68-69
4.7.7 - Importación de maíz en Panamá libre de arancel.	70-71
4.8. EXPORTACIONES DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN PANAMÁ.	72
4.8.1 - Exportación de Café en grano.	73
4.8.2 - Exportación de Banano.	75
4.8.3 - Exportaciones de productos no tradicionales.....	77-78
4.8.4 - Tratados de Libre Comercio.	79
4.8.4.1 -Ventajas y Desventajas de los TLC	80
4.8.4.2 - Opinión de los productores chiricanos sobre los TLC.	80
4.8.4.3 - Opinión del Ministerio de Comercio e Industrias y Expertos sobre los TLC.	83
4.9 – CADENA DE FRÍO EN PANAMÁ	84
4.9.1 - Marco Legal.....	85
4.9.2 – Operatividad.....	85
4.9.3 - Merca Panamá.	85
4.9.4 - Mercados Regionales.	86
4.9.5 - Desarrollo y funcionamiento de Centros de Manejos Post Cosecha.....	86

4.9.6 - Posibles mejoras a la Cadena de Frío.....	88-89
CONCLUSIONES	90-91
RECOMENDACIONES	92
REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN	95-97
ANEXOS	98
Formulario de encuesta aplicada creada por los autores (Gutiérrez Q. , 2020)	98-99
Imágenes Mercados Nacionales de la Cadena de Frío S.A.....	100-103
Calendario de Siembra y Cosecha Anual por Rubros	104
Buenas Prácticas Agrícolas	104

INDICE DE CUADROS

	Páginas
Cuadro N°1 – Distribución de actividades realizadas por los encuestados.....	15
Cuadro N°2 - Resultado de criterios de encuestados sobre la exportación.....	16
Cuadro N°3 – Valoración de respuestas afirmativas y negativas capacitación y formación	17
Cuadro N°4 – Distribución de respuestas afirmativas y negativas sobre daños ambientales	18
Cuadro N°5 – Valoración a respuestas de múltiple selección sobre caminos de acceso.....	19
Cuadro N°6 - Distribución de respuestas sobre encuestados por condiciones en mercados nacionales.....	20
Cuadro N°7 - Distribución de respuestas sobre encuestados por proceso de reventa	21
Cuadro N°8 – Distribución de criterios de encuestados sobre daños por agentes químicos.....	22
Cuadro N°9 – Distribución de criterios de encuestados sobre apoyo gubernamental a la producción agrícola.....	23
Cuadro N°10 – Distribución y valoración de respuestas a encuestados sobre sostenibilidad a futuro de la producción agrícola.....	23
Cuadro N°11 – Consolidado cierre agrícola de rubros de mayor impacto Económico (30 cultivos) año 2016 - 2017	29-30
Cuadro N°12 – Resumen de grupos de rubros y tecnología de producción	31
Cuadro N°13 – Cultivos desarrollados con diversas tecnologías de producción.....	32-33
Cuadro N°14 – Producción de rubros de mayor importancia económica en el país	34
Cuadro N°15 – Cultivo de arroz mecanizado por provincia cierre agrícola 2016 - 2017.....	35
Cuadro N°16 – Cultivo de maíz mecanizado por provincia cierre agrícola 2016 - 2017	36
Cuadro N°17 – Proyectos Agroambientales	42 – 43
Cuadro N°18 – Contenido total de metales pesados para los principales cultivos en la cuenca del Río La Villa 2016 - 2017	46
Cuadro N°19 – Cuadro de presupuesto del Ministerio de Ambiente por año	52
Cuadro N° 20 – Desglose de Gestión Ambiental Presupuesto 2020 Ministerio de Ambiente.....	53

Cuadro Nº21 – Presupuesto solicitado y aprobado al IDIAP año 2019	54
Cuadro Nº22 – Proyectos más importantes ejecutados en el periodo de Julio 2017 a Julio 2018 basados en la inversión establecida Año 2014 a 2018 Ministerio de Desarrollo Agropecuario	55 – 56
Cuadro Nº23 – Presupuesto destinado a Sanidad Agropecuaria y Desarrollo rural agropecuario, Consolidado (Aporte local y Externo) al 31 de enero de 2020 (En Balboas).....	57-58
Cuadro Nº 24 – Impactos en la cadena de suministro por riesgos de la Gestión Presupuestaria ambiental	59
Cuadro Nº25 – Importaciones de arroz en Panamá últimos 19 años.....	68 – 69
Cuadro Nº26 – Importaciones de maíz en Panamá desde 1960 hasta 2019.....	70 – 71
Cuadro Nº27 – Producción de Melón, comercio exterior, suministro al mercado nacional y cantidad disponible para el consumo en Panamá, Periodo 2005 – 2012 en toneladas métricas	78
Cuadro Nº28 – Producción de Sandía, comercio exterior, suministro al mercado nacional y cantidad disponible para el consumo en Panamá, Periodo 2005 – 2012 en toneladas métricas	78
Cuadro Nº29 – Producción de Piña, comercio exterior, suministro al mercado nacional y cantidad disponible para el consumo en Panamá, Periodo 2005 – 2012 en toneladas métricas	79
Cuadro Nº30 – Países con los que mantiene tratados comerciales la República de Panamá	81 - 82

INDICE DE GRÁFICOS

	Páginas
Gráfico N°1- Profesión que desempeña el encuestado.....	16
Gráfico N°2- Exportación en los últimos años en Panamá	17
Gráfico N°3 - Capacitación y formación.....	18
Gráfico N°4 - Afectaciones a la cadena de suministro	19
Gráfico N°5 - Caminos de acceso a cultivos	20
Gráfico N°6 - Mercados nacionales	21
Gráfico N°7 – Proceso de Reventa.....	21
Gráfico N°8 – Daños causados por agentes químicos.	22
Gráfico N°9 – Apoyo económico gubernamental.....	23
Gráfico N°10 – Criterio de rentabilidad de la producción agrícola a futuro.....	24
Gráfico N°11- Comparativo de la producción agrícola 2013 2014 vs 2016 2017 según indicadores.	26
Gráfico N°12 – Aprovechamiento y uso del suelo en 60 rubros con diferentes tecnologías de producción año 2017 -2018	27
Gráfico N°13 – Personas inscritas en el Programa Nacional de Voluntarios Ambientales registrados en la República, años 2004 a 2016.....	40
Gráfico N°14 – Importación de cebolla de enero a mayo durante 2017 y 2016.....	63
Gráfico N°15 – Importación de tomate fresco o refrigerado de enero a marzo durante 2017 y 2016.	64
Gráfico N°16 – Producto Interno Bruto Sector Agropecuario en término reales, Periodo 1996 - 2013	72
Gráfico N°17 – Porcentajes de producción de café en grano año agrícola 2017	73-74
Gráfico N°18 – Evolución del valor de las exportaciones de banano de enero a Marzo 2015-2019 en millones	76
Gráfico N°19 – Mayores exportaciones agrícolas en 2011.....	77
Gráfico N°20 – Opinión de los productores chiricanos sobre los TLC.....	81



REPUBLICA DE PANAMÁ
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS LOGÍSTICAS

TÍTULO DEL PROYECTO O TRABAJO DE GRADO
INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL RUBRO AGRÍCOLA DE LA
CADENA DE SUMINISTRO EN PANAMÁ.

Autores: Edgar J. Gutiérrez
Natalia Quintero
Tutora: Maricela Rodríguez
Año: 2020

RESUMEN

El propósito fundamental de este estudio fue determinar el grado de importancia de la integración de la Gestión Ambiental en el rubro agrícola de la cadena de suministro en Panamá, estudiando específicamente el campo de producción de las provincias de Chiriquí y Los Santos, donde se cultivan la mayoría de los productos de exportación, como café, maíz, arroz, etc, su comportamiento, deficiencias, limitaciones, oportunidades de mejora y crecimiento, así como la optimización de operaciones de la cadena de suministro y todos los elementos que la componen, como proveedores, distribuidores, e intermediarios, analizando posibles medidas que permitan la sostenibilidad y competitividad de la actividad agrícola, así como la reducción de riesgos de daños ambientales y la mitigación de los existentes, evitando factores que arriesguen la seguridad alimentaria de la República de Panamá. La metodología utilizada consistió en la investigación documental, según el diseño planteado por (Baena, 1985), que se basa en que la investigación documental es una técnica que consiste en la selección y compilación de información a través de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, bibliotecas, bibliotecas de periódicos, centros de documentación e información. La toma de muestra estadística se obtuvo de un muestreo no probabilístico por conveniencia de 21 personas, de las Provincias de Chiriquí y Los Santos, dedicados a la producción, transporte, venta y actividades de intermediarias, por medio de encuesta aplicada a través de un formulario de Google con preguntas de selección múltiple, referentes al funcionamiento de la cadena de suministro agrícola, luego de recopilados los datos se graficaron porcentualmente para realizar la medición de indicadores y el análisis general de la investigación.

Descriptores: Gestión ambiental, Cadena de suministro, Sostenibilidad, Rubro agrícola, Riesgo, Seguridad alimentaria.



REPUBLIC OF PANAMA
INTERNATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
FACULTY OF LOGISTICS SCIENCES

TITLE OF THE PROJECT OR DEGREE WORK
INTEGRATION OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN THE SUPPLY
CHAIN OF THE AGRICULTURAL HEADING IN PANAMA

Author: Edgar J. Gutiérrez

Natalia Quintero

Tutor: Maricela Rodríguez

Year: 2020

ABSTRAC

The fundamental purpose of this study was to determine the degree of relevance in the integration of the environmental management in the supply chain of the agricultural heading in Panama, studying specifically the production field in Chiriqui and Los Santos provinces, where most of the export produce is grown such as, coffee, corn, rice, etc. Aspects as behavior, weaknesses, limitations, opportunities of improving and growth will be studied, as well as optimization of operations in the supply chain and other of its components as suppliers, distributors, and intermediaries. Different measures will be analyzed to allow sustainability and competitiveness of the agricultural activity, as well as the reduction of environmental risks, and the relief of the current ones; this way we could avoid factors that risk food safety in the Republic of Panama. The methodology used consisted in documented investigation, according to the method proposed by (Baena, 1985), which is based on documented investigation. It is a technique that consists in selection and compilation of information through reading and critique of documents and bibliographic material in libraries, newspapers and information or documentation centers. The statistics sample was gotten from a non-probabilistic sample through sharing with 21 people from Los Santos and Chiriqui provinces who perform agricultural production, transportation, sales and intermediary activities. It was carried out using polls through a Google form with multiple selection questions, regarding to the functioning of the agricultural supply chain. After collecting all of the data, it was graphed in percentage to do the measurement of the indicators and the general analysis of the research.

Descriptors: Environmental management, Supply chain, Sustainability, Agricultural heading, Risk, Food safety.

INTRODUCCIÓN

La Gestión Ambiental en Panamá se ha caracterizado por su evolución poco constante, según la posición de Organizaciones de la Sociedad Civil, debido a diversos factores que no han permitido su óptimo desarrollo innovador con implementación de nuevas tecnologías que aumenten la eficiencia de su productividad y disminuyan la vulnerabilidad a los riesgos climáticos y elementos adversos que afecten su sostenibilidad. (Apronad, 2012)

Siendo Panamá uno de los últimos países de América Latina en sancionar una Ley General de Ambiente en 1998, indica que se deben ejecutar acciones a corto, mediano y largo plazo que garanticen la seguridad alimentaria del país, cerrando la brecha entre la administración, conservación y protección de los recursos naturales y la maximización de operaciones industriales de gran valor económico, logrando integrar un sistema de gestión ambiental de calidad en cada uno de los eslabones que compone la cadena de suministro en el rubro agrícola.

Esta investigación está basada en la identificación de las problemáticas que aquejan al sector agrícola en temas de salud ambiental, específicamente en las provincias de Chiriquí y Los Santos, analizamos las actividades de cada uno de los miembros que componen la cadena de suministro, proveedores, intermediarios, vendedores, transportistas y productores, la calidad de su capacitación en cuanto a temas de riesgos ambientales, recomendando medidas de prevención que minimicen el impacto climático natural o producido por el humano, con la finalidad de lograr que se mantenga la competitividad y sostenibilidad de la actividad agrícola, abarcando la elaboración de indicadores para determinar el grado de afectación en productos de mayor comercialización como el maíz, el café y el arroz, los efectos de las importaciones y exportaciones, así como los presupuestos gubernamentales invertidos en proyectos ambientales y las tendencias de producción aplicadas en los últimos diez años en el país. (Arce, 2014) (Jorge Quiroz, 2015)

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Definición del problema.

La Gestión ambiental en Panamá se desarrolla bajo algunos parámetros limitativos como: falta de una política institucional integrada, bajo nivel de conciencia ecológica ciudadana, déficit de cultura ambiental empresarial, cambios climáticos, crecimiento demográfico y una mayor demanda de recursos, estos factores inciden en el deterioro de los recursos naturales, causando debilidad en los procesos productivos del rubro agrícola, lo que implica una serie de desventajas como baja competitividad, poca rentabilidad, incumplimiento de los tiempos de entrega y una baja considerable en los estándares de calidad exigidos en el mercado actual. El desarrollo económico ascendente nos posiciona como un país fundamental en la economía de América Latina, no se puede dejar de reconocer las condiciones positivas que esto representa para el comercio, sin embargo, es necesario reconocer que dentro del territorio panameño se vienen manifestando una serie de problemáticas ambientales, que afectan las condiciones de la cadena de suministro, por ende es necesario optimizar los procesos que permitan la sostenibilidad, maximizando responsablemente los recursos y utilizando mecanismos que reduzcan y controlen la generación de desechos, fertilizantes, plaguicidas contaminantes y planificando alternativas que minimicen los riesgos que amenazan la producción, distribución y comercialización de cultivos agrícolas ya que estos generaron cerca del 7% del PIB (Eustorgio, 2000), entre el año 2010 a 2015 la contribución a la economía se redujo a un promedio de 3.3%, por lo que se debe velar por regulación del uso de agroquímicos, de manera que se garanticen los estándares éticos y medioambientales en cada uno de los eslabones de la cadena de suministro de modo que las organizaciones no sólo sean responsables de sus actos, sino también de las acciones de sus proveedores, distribuidores, contratistas, subcontratistas, etc y de esta manera se logre aumentar el aporte del rubro agrícola a la economía nacional. (Chacón, 2019).

1.2. Interrogantes de la investigación.

1. ¿Qué factores inciden en el desbalance de la relación entre el crecimiento económico y el medio ambiente?

El desbalance de la relación entre el crecimiento económico y el medio ambiente, se debe a una deficiente planificación de procesos que no logran establecer un enfoque responsable al impacto que tienen agentes contaminantes, que no sólo comprometen el futuro de la población, sino también afectan a la materia prima de otras industrias, creando daños permanentes al ambiente a corto y largo plazo, evidenciando secuelas como el deterioro de cultivos y cosechas afectando ampliamente el rubro agrícola.

2. ¿Qué elementos pueden causar un funcionamiento deficiente de la cadena de suministro?

Falta de políticas seguras amigables con el ambiente, provocan disminución competitiva, y desventaja de los incentivos comerciales, fiscales laborales y migratorios, que son necesarios para el buen funcionamiento de la cadena de suministro y su correcta ejecución. Además los costos y beneficios asociados a los impactos ambientales, no se encuentran totalmente incorporados a los precios del mercado.

3. ¿Cómo se puede mejorar la gestión de responsabilidad ambiental de las empresas?

Las autoridades deben establecer seguimientos más efectivos con la finalidad que las empresas cumplan con las legislaciones existentes, y estas a su vez deben buscar entregar el mejor servicio al menor costo posible, minimizando el impacto ambiental en sus operaciones de producción y manufactura, no sólo para evitar multas sino para crear una imagen positiva al consumidor.

1.3. OBJETIVO GENERAL.

Identificar los procesos de la cadena de suministro que se ven mayormente afectados por el impacto de los riesgos ambientales en el rubro agrícola, para luego evaluar cómo reducirlos y controlarlos por medio de propuestas de sustentabilidad que impliquen estrategias de cambio como implementar mejores técnicas naturales de

fertilización del suelo, que junto al sistema integrado de gestión de calidad garanticen el desarrollo de la seguridad alimentaria.

1.3.1 – Objetivos específicos.

- Analizar los porcentajes de las exportaciones de cada rubro en los últimos 10 años y calcular cuáles serán los beneficios de la integración total de la Gestión Ambiental en los procesos de vigilancia activa de la cadena de suministro.
- Definir estrategias de formación y capacitación del recurso humano en temas ambientales, para establecer que los proveedores realicen actividades correctivas en sus operaciones.
- Describir el concepto operativo, desarrollo, funcionamiento y posibles mejoras de la cadena de frío en Panamá.

1.4. Justificación.

PRINCIPALES CULTIVOS AGRÍCOLAS TEMPORALES Y PERMANENTES EN PANAMÁ

Cultivos Temporales	Explotaciones	Superficie (en hectáreas)		Unidad de medida	Cosecha	Censo 2011
		Sembrada	Perdida			
Arroz (Primera Siembra).....	53.100	82.115,45	10.196,91	Quintal en cáscara	3.662.716	
Arroz (Segunda Siembra).....	9.750	36.522,58	3.190,27	Quintal en cáscara	2.400.443	
Maíz (Primera Siembra).....	53.830	31.542,06	6.259,19		-	
Maíz (Segunda Siembra).....	22.650	28.071,18	5.702,42		-	
Cultivo Permanente	Explotaciones			Número de plantas		Cosecha
	Total	Con cultivo compacto	Con cultivo no compacto	Total	En edad productiva	Cantidad
Café (Unidad quintal pilado)	35.269	7.424	27.845	34.546.400	25.754.644	369.154

En el censo 2011, a nivel nacional, este rubro (café) presenta una cosecha de 369,154 quintales pilados. Las provincias que más sobresalen son las siguientes: Chiriquí con 254,246, lo que representa un 68.9 por ciento del total. Coclé con 28,736 lo que equivale a 7.8 por ciento y Panamá con 14,667 quintales pilados, es decir, 4.0 por ciento. Las explotaciones de arroz aumentaron en un 2.3 por ciento, comparando con su similar del 2001, donde se capturaron 58,858 explotaciones, a diferencia del censo de 2011, que ascendieron a 60,241. Lo relacionado al maíz, al comparar ambos censos, 2001 y 2011, se reportaron 66,745 y 65,941 respectivamente, lo que equivale a una disminución de 804 explotaciones productoras de maíz, es decir, una reducción de 1.2 por ciento.

Fuente: Censo Nacional Agropecuario INEC 2011

Utilizando como fuente de referencia el último Censo Nacional Agropecuario INEC Panamá 2011, podemos afirmar que en nuestro país los cultivos más importantes son: el arroz, el café y el maíz, por lo que la actividad agrícola ha reflejado según el desarrollo de los indicadores de producción un rol importante en el comercio exterior de bienes de Panamá, al constituir casi el 40% de las exportaciones bienes en 2012, para lograr mantener la regularidad de esta tendencia, consideramos que es necesario reforzar las normativas de calidad ambiental existentes para todo el sector agropecuario, mediante la colaboración de instituciones públicas y privadas que coordinen planes de mejora en controles y procedimientos con la finalidad de prevenir y reducir los potenciales impactos de riesgos ambientales negativos que inciden en la producción, almacenamiento y distribución del producto final, así como también capacitar constantemente a los productores sobre mejores técnicas de producción con semillas mejoradas y administración de su negocio, elementos que significan un valor agregado para la cadena de suministro sustentable. Por ejemplo, el café está entre los cultivos más sensibles a estos cambios, existen regiones en algunos distritos en las provincias de Coclé, Colón, Panamá, Chiriquí y Veraguas, donde se prevé una reducción de la aptitud para su cultivo, por otra parte, el cultivo de arroz que representa el 36% del área cultivada en el país, tiene resultados con un alto grado de incertidumbre por lo que deben ser asumidos con precaución. Según los resultados preliminares, 10 distritos en Coclé, Herrera y Los Santos perderían áreas aptas para su producción.

Por ello, como futuros Ingenieros Industriales con visión de responsabilidad social y empresarial, hemos decidido enfocar nuestros esfuerzos en esta investigación sobre el rubro agrícola, ya que este representa un papel importante en el desarrollo sostenible de la seguridad alimentaria de nuestro país para las presentes y futuras generaciones y a su vez ejerce un impacto positivo en la economía nacional.

1.4.1. Delimitación.

El campo de esta investigación sobre la importancia de integrar la Gestión Ambiental en el rubro agrícola de la cadena de suministro en Panamá, se enfoca en las provincias de Chiriquí y Los Santos donde se cultivan los productos de mayor

importancia económica de exportación como; banano, café, caña de azúcar, arroz, maíz, frijol, frutas, etc. La misma está basada en antecedentes de estudios sobre contaminación por plaguicidas, derrames de sustancias químicas, sanciones, leyes, normativas vigentes, campañas e investigaciones sobre la conservación y protección ambiental de estas áreas de cultivo.

1.4.2. Factibilidad.

La viabilidad del plan de acción que debe aplicarse para garantizar el buen manejo de sustancias contaminantes y otros elementos que representen el desmejoramiento de la actividad comercial agrícola que perjudican la cadena de suministro, depende de los entes gubernamentales y el presupuesto adjudicado que manejan, igualmente de la ejecución efectiva de las políticas de responsabilidad social ambiental de las empresas.

1.4.3. Alcance.

Integrar la Gestión Ambiental en la cadena de suministro para el sector primario es muy importante para que el rubro agrícola sea sostenible, la toma de decisiones de productores que cuentan con la debida capacitación y conocimiento sobre los riesgos ambientales al momento de cultivar y cosechar permitirá un mejor funcionamiento de sus labores y del proceso que allí da inicio. En cuanto al sector secundario las industrias deben unificar su gestión de mercadeo y el modelo de responsabilidad ambiental, dando paso a productos de consumo saludables que contribuyan al bienestar de la sociedad, y puedan crear una cultura de conciencia protectora de los recursos naturales. Mientras el sector terciario está orientado a que los productos lleguen al cliente final con altos estándares de calidad, siempre manteniéndose vigilantes de los controles de cada proceso de la cadena de suministro para cumplir con el objetivo de conservación del ambiente.

A través de canales de comunicación que incluyan a las autoridades, sectores empresariales, productores, proveedores, intermediarios y demás consultas ciudadanas, se puede obtener la sustentabilidad de la cadena de suministro con mejores procedimientos de manejo del suelo, monitoreo de sedimentos, optimización

de los activos productivos y logísticos disponibles, establecimiento de compromisos con socios comerciales para reducir desperdicios, reutilizar y reciclar materiales, de manera que se mejore la calidad y el servicio distribuyendo el producto de manera más eficiente consumiendo menos materiales, reduciendo los costos e impartiendo más docencia sobre de la importancia de la Gestión ambiental en todos los niveles del rubro agrícola donde la degradación y erosión del suelo, el agotamiento de los recursos hídricos y demás problemas de contaminación, ponen en riesgo cultivos importantes para el consumo interno y externo, en regiones altamente productivas donde la generación de ingresos y operaciones se ven seriamente comprometidos de no actuar y dar seguimiento al cumplimiento de las leyes.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL

En la República de Panamá se han llevado a cabo investigaciones y estudios en materia ambiental, que buscan evaluar las acciones a seguir para mitigar los efectos de daños al ambiente y el impacto que estos ejercen sobre la productividad del sector agrícola panameño, así como también recomendaciones que permitan la optimización de los procesos de distribución, almacenaje y comercialización de los productos agrícolas a través de una plataforma logística que garantice la existencia de una cadena de suministro sustentable. A continuación, presentamos un resumen de algunas de las investigaciones más importantes en las cuales nos basamos.

(ARCAL, 2016) (Lee R. , 2017). El proyecto RLA 7019, “Desarrollo de indicadores para determinar el efecto de plaguicidas, metales pesados y contaminantes emergentes en ecosistemas acuáticos importantes para la agricultura y agroindustria”, se desarrolla en Panamá en la cuenca alta del río Chiriquí Viejo, el cual está formado por un gran número de cursos de agua que nacen en las montañas del corregimiento de Cerro Punta ubicado a 1830 msnm. La cuenca del río Chiriquí Viejo se ubica en el sector occidental de la provincia de Chiriquí, entre los distritos de Renacimiento, Alanje y Bugaba (ANAM, 2009). Es una de las cuencas más grande, con un área de drenaje total de 1,376 km² hasta su desembocadura (ETESA, 2008).

Reducción del vertimiento de plaguicidas por escorrentía desde fuentes terrestres no puntuales al Mar Caribe. (Espinoza, 2000). Este Informe de la República de Panamá proporciona los resultados del Diagnóstico sobre el Vertimiento de Plaguicidas por Escorrentía de Fuentes Terrestres No Puntuales al Mar Caribe. El estudio fue realizado en el marco del Proyecto de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) # GEF-1100-99-04-2201 con el apoyo del Fondo Mundial del Medio Ambiente (GEF), el cual tiene como objetivo principal proteger el Ambiente marino en el Caribe mediante la reducción del uso de plaguicidas en las actividades agrícolas en tierras costeras de la vertiente atlántica.

(Orozco, 2014) Diseño de una plataforma logística a través de la Optimización de Redes de Distribución para el Sector Agrícola. El objetivo de este proyecto, financiado por la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá, fue el modelar matemáticamente, por primera vez, la cadena de suministros de productos agrícolas, y proponer políticas para una plataforma logística que optimice la distribución de estos productos en el país.

(Presidencia, 2009 - 2013) El presente Documento establece mediante un Resumen Ejecutivo, los avances en el proceso de formulación de la Estrategia Provincial de Desarrollo Sostenible de La Provincia de Los Santos, la cual se integra en una estrategia macro provincial, que direcciona un crecimiento económico orientado a reducir la desigualdad social, pero salvaguardando la riqueza natural y cultural.

(Pineda, 2019) Extracción secuencial de metales pesados en suelos de uso agropecuario dentro de la cuenca del Río La Villa en las provincias de Los Santos y Herrera. Este trabajo tuvo como objetivo conocer los niveles de concentración de metales pesados en suelos, aguas naturales, cultivos agrícolas, leche, pastos y a su vez comparar con las normas europeas y normas propuestas por Panamá en calidad ambiental de suelos para diversos usos.

2.2. Anteproyecto de Ley 313 que modifica la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente y se dictan otras disposiciones.

(Cano, 2020) La Ley 41 de 1998, conocida como la "Ley General del Ambiente", constituye una de las más relevantes muestras de la intención del Estado panameño de desarrollar legislación que refuerce la tutela de nuestro medio ambiental.

No obstante, el avance legislativo en materia de responsabilidad ambiental que se adecúe a las exigencias de los tiempos actuales se ha vuelto impostergable a la luz de numerosos casos de daños graves, no solo al ambiente, sino también a la salud e integridad de las personas. En los últimos años se han registrado en nuestro país acontecimientos que han tenido como resultado la contaminación de cuerpos de agua, suelos, subsuelos, manto freático y acuíferos. También han sido del conocimiento público casos de emisiones de contaminantes que han impactado en amplios sectores

de la sociedad; descargas ilícitas de aguas residuales, desechos clandestinos de residuos peligrosos, así como la construcción ilegal de proyectos en manglares y áreas protegidas en las que se ocasiona ilegítimamente la deforestación y el cambio de uso de suelo de nuestros bosques y selvas.

Por lo anterior, es necesario contar con un sistema al alcance de la ciudadanía, en el cual, de oficio o a solicitud de parte, puedan conocerse, tramitarse y resolverse las denuncias referentes a comportamientos activos y omisos que violen -o amenacen violar- las normas de la legislación tutelar del ambiente y los recursos naturales.

El objeto de este proyecto es crear un Tribunal Administrativo Ambiental como ente independiente, especializado e imparcial, cuya función sea resolver, en lo administrativo, las denuncias contra todas las personas públicas o privadas por violaciones a las normas a las que hacíamos referencia en el párrafo anterior.

Principales competencias del Anteproyecto 313 – Comisión de Población, Ambiente y Desarrollo.

CAPITULO IV - (Cano H. C., 2020)

Artículo 15-A: Se instituye el Tribunal Administrativo Ambiental, independiente en lo funcional, en lo administrativo y en lo presupuestario, con jurisdicción y competencia en todo el territorio nacional, y con sede en la ciudad de Panamá, aunque podrá trasladarse a cualquier parte de la República a fin de cumplir con sus funciones.

Artículo 15-B: Competencia. El Tribunal Administrativo Ambiental será competente para:

1. Conocer y resolver, en sede administrativa, las denuncias presentadas contra todas las personas, públicas o privadas, por violaciones a la legislación nacional de ambiente.
2. Conocer y resolver las reclamaciones, recursos, impugnaciones o cualquier acción que se surtan sobre procesos administrativos que adelante el Ministerio de Ambiente.
3. Conocer, tramitar y resolver, de oficio o a instancia de parte, las denuncias referentes a comportamientos activos u omisos que violen o amenacen violar las normas de la legislación nacional de ambiente, para lo cual podrán autorizar medidas provisionales de suspensión de cualquier acción.

4. Establecer, en vía administrativa, las indemnizaciones que puedan originarse en relación con los daños producidos por violaciones a la ley general del ambiente.
5. Conocer y resolver las apelaciones contra las resoluciones del Ministerio de Ambiente.
6. Conocer de las reclamaciones que se deriven de las actuaciones administrativas sectoriales con competencia ambiental en materia de normas de calidad ambiental, normas de control ambiental, ordenamiento territorial ambiental, urbanismo y demás actividades que supongan peligro o daño al ambiente.
7. Aprobar la lista de peritos, técnicos y consultores idóneos para intervenir en los procesos administrativos ambientales.
8. Resolver las nulidades, incidentes o recursos dentro de los procedimientos administrativos que otorguen licencia ambiental.
9. Proponer al Ministro de Ambiente las normas que juzguen necesarias para suplir las deficiencias en la legislación ambiental.
10. Acopiar la jurisprudencia en las materias de su competencia. Las decisiones que dicte el Tribunal Administrativo Ambiental agotan la vía gubernativa. Contra ellas se podrá recurrir a la vía contencioso-administrativa en la forma prevista en la ley.

Artículo 15-1: Contenido de la denuncia. Toda denuncia que se presente ante el Tribunal Administrativo Ambiental deberá contener:

1. El nombre completo y el número de identificación personal del denunciante;
2. El nombre completo, el número de identificación personal, o el número de RUC -si es persona jurídica-- y la dirección del denunciado, si se conoce.
3. La dirección exacta de donde ocurrieron los hechos contra el ambiente o de la acción u omisión que pudieran ocasionar una violación a la ley o un daño al medio ambiente o a los recursos naturales.
4. La descripción detallada de los hechos, los actos o la omisión cometidos.
5. Las pruebas que fundamentan las conductas o indicación de ellas, si las hubiere, las cuales se podrán presentar en cualquier formato tecnológico.
6. El correo electrónico o la dirección exacta del denunciante en donde recibir futuras notificaciones.

Artículo 15-L: Medidas cautelares. Con el fin de prevenir cualquier daño grave al ambiente o sus recursos naturales, de oficio o a petición de cualquier persona, natural o jurídica, el Tribunal podrá decretar medidas cautelares de suspensión de obras o actividades, las cuales podrán ser decretadas en cualquier estado del proceso y revisadas por el Tribunal en cualquier momento. Si es a petición de parte, la persona que la solicite deberá acompañar prueba que sustente una presunción grave del derecho que se reclama o de los hechos que se denuncian. Las medidas de suspensión decretadas por el Ministerio de Ambiente o por cualquiera de las instituciones del Estado con competencia ambiental, solo serán examinadas por el Tribunal a petición de parte interesada. En caso de grave riesgo o daño ambiental, el Tribunal podrá ordenar se adopten las medidas urgentes que permitan la reparación, recuperación o restauración in natura, independientemente de la decisión que ella adopte sobre el fondo.

Artículo 1S-N: Ejecución y cumplimiento de sentencia: Una vez ejecutoriada la resolución que impone medidas de compensación, mitigación, restauración, recuperación e imposición de multas, el Tribunal la remitirá al Ministerio de Ambiente a fin de que haga efectiva todas las medidas para su cumplimiento. Artículo 2: Modifíquese el artículo 16 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 para que quede así:

"Artículo 16: Contra las decisiones del Ministerio de Ambiente cabe el recurso de reconsideración, y el de apelación ante el Tribunal Administrativo Ambiental, con el cual se agota la vía gubernativa".

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y diseño de Investigación.

El diseño de nuestro trabajo aplica una metodología de investigación documental, basada en la obtención y análisis de datos derivados de materiales impresos, documentos electrónicos, y entrevistas.

Iniciamos por indagar los valores, misión, visión, funciones, planes y actividades que realizan, aplican y ejercen los estamentos como Ministerio de Ambiente, específicamente de la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental, así como también la Dirección de Gestión Ambiental, del Municipio de Panamá, el Ministerio de Desarrollo Agropecuario, el Instituto de Mercadeo Agropecuario y el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

Una vez conociendo sus funciones, solicitamos información sobre estudios, estadísticas, e investigaciones sobre riesgos y contaminación, además del seguimiento que se le haya brindado a tales casos, y su resolución. Para la revisión documental, utilizamos distintas fuentes de sitios seguros de internet, como tesis de grado, libros digitales, y publicaciones de diarios nacionales con el propósito de ampliar, reforzar y complementar el contenido de nuestra investigación.

3.2. Población y muestra.

3.2.1. Se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia de 21 personas, de las Provincias de Chiriquí y Los Santos, dedicados a la producción, transporte, venta y actividades de intermediarios, para medir los indicadores de los impactos de la integración de la Gestión Ambiental en la cadena de suministro en el rubro agrícola.

3.3. Técnica e Instrumento:

Obtuvimos las muestras cuantitativas, mediante elaboración y aplicación de encuesta, a través de un formulario de Google que contiene diez preguntas de selección múltiple con respuesta única, dirigidas a productores, intermediarios, transportistas y

vendedores, todos integrantes de los eslabones que componen la cadena de suministro en Panamá.

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. Descripción de técnica utilizada para procesamiento de los datos recopilados.

La técnica utilizada para el procedimiento de los datos recopilados para la investigación sobre la integración de la gestión ambiental en el rubro agrícola de la cadena de suministro en Panamá consistió en la formulación de una encuesta a 21 personas a través de un formulario de Google configurado con validación de datos, esta es una herramienta que nos permite recopilar información mediante preguntas realizadas a los involucrados en la actividad a consultar. Las mismas fueron llevadas a cabo durante el mes de febrero del presente año, luego de obtener las respuestas estos datos fueron trasladados a Excel, donde se generaron los gráficos con sus porcentajes, para determinar cuáles fueron los resultados por cada respuesta de los usuarios.

4.2. Desarrollo descriptivo de la investigación.

Con los datos obtenidos, logramos diseñar estadísticamente la medición del trabajo, desarrollo y desempeño que se realiza en rubro agrícola actualmente.

Las preguntas que generamos fueron las siguientes:

1. ¿Qué profesión desempeña?

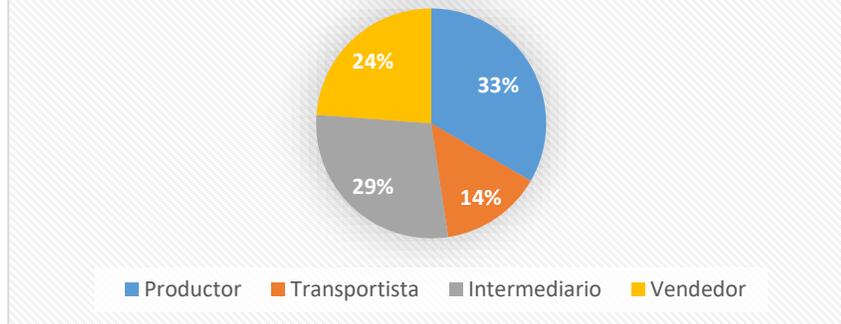
Con esta pregunta nos enfocamos en encuestar solamente a las personas dedicadas a la actividad que estamos investigando.

Cuadro N°1 – Distribución de actividades realizadas por los encuestados.

Profesión desempeñada	Cantidad
Productor	7
Transportista	3
Intermediario	6
Vendedor	5

Fuente: Elaborado por los autores (Gutiérrez Q. , 2020)

Gráfico N°1 ¿Qué profesión desempeña?



Fuente: Elaborado por los autores (Gutiérrez Q. , 2020)

2. La exportación de los productos agrícolas en los últimos 10 años es:

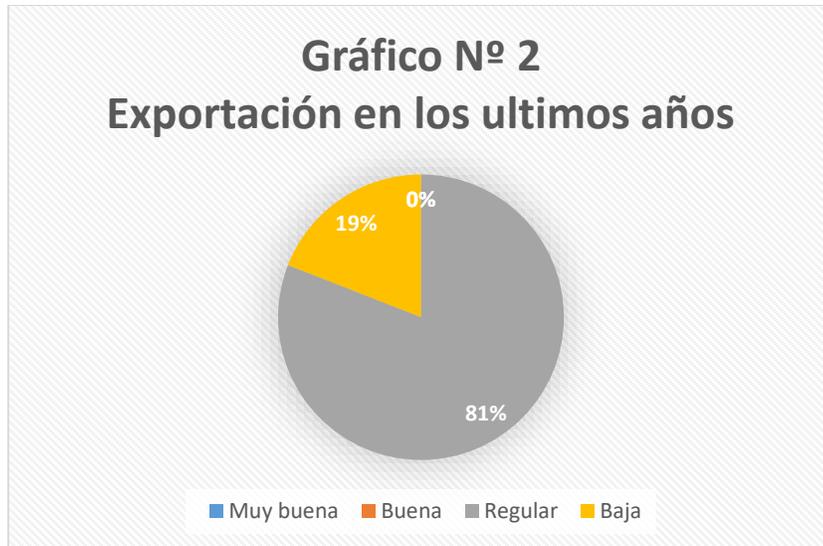
Analizamos que la exportación en estos últimos años ha sido regular, las personas encuestadas consideran poco apoyo gubernamental en temas de exportación, esta consulta arrojó los siguientes resultados:

Cuadro N° 2 – Resultados de criterios de encuestados sobre la exportación.

Exportación	Cantidad
Muy Buena	1
Buena	4
Regular	11
Baja	5

Fuente: Elaborado por los autores (Gutiérrez Q. , 2020)

Gráfico N° 2 Exportación en los últimos años



Fuente: Elaborado por los autores, (Gutiérrez Q. , 2020)

3. ¿Se necesita mayor capacitación y formación en temas de riesgos ambiental para que los productores tengan mejor operación?

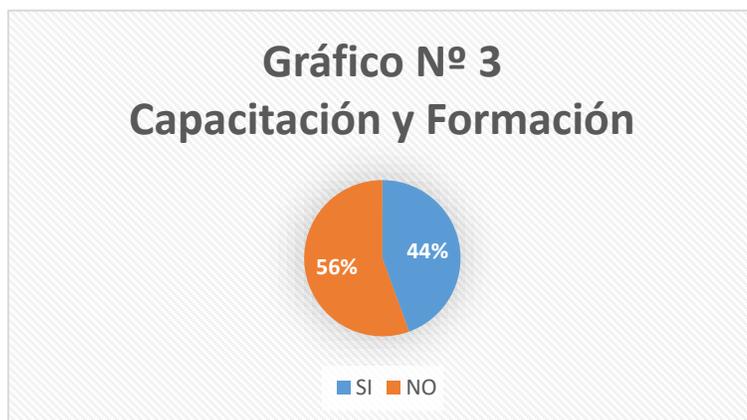
La mayor parte de los encuestados respondieron afirmativamente a la necesidad que tiene este rubro en cuanto a capacitación y formación en temas de riesgos ambientales para mejorar su operación.

Cuadro N° 3 – Valoración de respuestas afirmativas y negativas sobre capacitación y formación.

Valores	Cantidad
SI	20
NO	1

Fuente: Elaborado por los autores (Gutiérrez Q. , 2020)

Gráfico N° 3 Capacitación y Formación



Fuente: Elaborado por los autores, (Gutiérrez Q. , 2020)

4. ¿Cree usted que los daños ambientales han afectado las operaciones de la cadena de suministro del rubro agrícola?

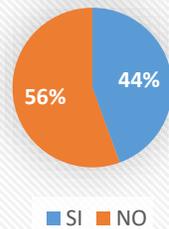
Los daños ambientales han ocasionado altas afectaciones en la cadena de suministro en el rubro agrícola y así lo reflejan las respuestas de los encuestados que lo consideran como una amenaza potencial para su negocio.

Cuadro N° 4 – Distribución de respuestas afirmativas y negativas sobre daños ambientales.

Valores	Cantidad
SI	20
NO	1

Fuente: Elaborado por los autores (Gutiérrez Q. , 2020)

Gráfica N° 4 Afectaciones a la cadena de suministro



Fuente: Elaborado por los autores, (Gutiérrez Q. , 2020)

5. Considera que los caminos de acceso a los cultivos para su traslado hacia los mercados son:

La problemática de los caminos de acceso hacia los cultivos dificulta a los productores exhibir sus productos a los consumidores finales de manera más eficiente, es aquí donde los intermediarios aprovechan para encarecer el precio.

Cuadro N° 5 – Valoración a respuestas de múltiple selección sobre caminos de acceso.

Valores	Cantidad
Muy Buena	0
Buena	0
Regular	17
Baja	4

Fuente: Elaborado por los autores (Gutiérrez Q. , 2020)

Gráfico N° 5 Camino de acceso a cultivos



Fuente: Elaborado por los autores, (Gutiérrez Q. , 2020)

6. ¿Cuentan los mercados nacionales con buenas condiciones de almacenaje, iluminación, cadena de frío etc, para vender los productos agrícolas de manera efectiva?

Los encuestados consideran que los mercados existentes en el territorio nacional cuentan con poco espacio de almacenaje, la iluminación no es adecuada en muchos casos y el deficiente manejo de la cadena de frío desmejora los productos, limitando su tiempo de vida y calidad.

Cuadro N° 6 - Distribución de respuestas sobre encuestados por condiciones en mercados nacionales.

Valores	Cantidad
Si	1
No	9
Pocos	11

Fuente: Elaborado por los autores (Gutiérrez Q. , 2020)



Fuente: Elaborado por los autores, (Gutiérrez Q. , 2020)

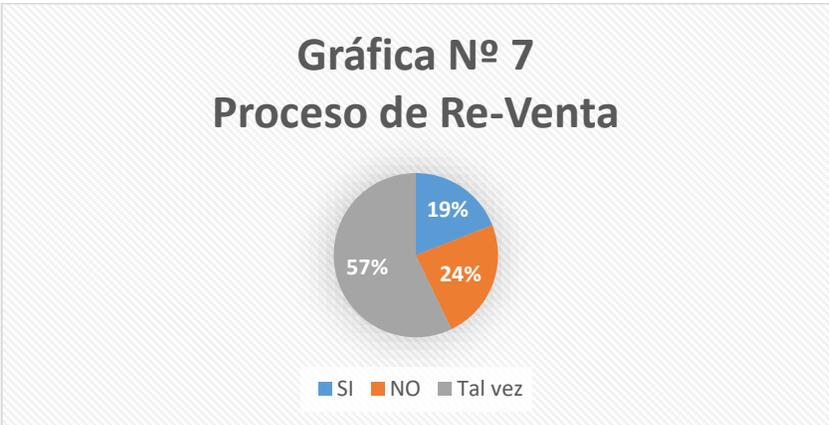
7. ¿El producto final se encarece para el consumidor, debido al proceso de reventa que realizan los intermediarios?

La percepción de los encuestados es que cuando el producto llega al consumidor final pasando por una cadena de suministro deficiente, acarrea un alto costo en su venta.

Cuadro N° 7 - Distribución de respuestas sobre encuestados por proceso de reventa.

Valores	Cantidad
Si	14
No	1
Algunas veces	6

Fuente: Elaborado por los autores (Gutiérrez Q. , 2020)



Fuente: Elaborado por los autores, (Gutiérrez Q. , 2020)

8. ¿Cuentan los productores en el campo con los recursos necesarios para controlar los daños al ambiente causados por utilización de químicos?

Nuestros productores no cuentan con los recursos necesarios para controlar los daños al ambiente causados por la utilización de los químicos, debido a varios factores como desconocimiento, poca capacitación, etc, que tienen sobre este tema.

Cuadro N° 8 – Distribución de criterios de encuestados sobre daños por agentes químicos.

Valores	Cantidad
Si	1
No	13
Pocos	7

Fuente: Elaborado por los autores (Gutiérrez Q. , 2020)



Fuente: Elaborado por los autores, (Gutiérrez Q. , 2020)

9. Considera que las instituciones de gobierno apoyan con recursos económicos al sector agropecuario para que mejoren sus técnicas de producción, transporte y ventas.

Alguno de los encuestados considera que el apoyo de las instituciones de gobierno en temas económicos en el sector agropecuario es bajo, por lo cual no han logrado mejorar sus técnicas de productividad en su totalidad, por lo que optan por tercerizar sus procesos de venta.

Cuadro N° 9 - Distribución de criterios de encuestados sobre apoyo gubernamental a la producción agrícola.

Valores	Cantidad
Si	3
No	9
Pocos	9

Fuente: Elaborado por los autores, (Gutiérrez Q. , 2020)



Fuente: Elaborado por los autores, (Gutiérrez Q. , 2020)

10. ¿Cree usted que en los próximos años la producción agrícola nacional seguirá siendo un negocio rentable?

Según el criterio de los encuestados, estos sostienen la esperanza que en los próximos años la producción agrícola nacional siga siendo un negocio rentable, si se gestionan las mejoras y sugerencias realizadas durante los últimos 10 años por todas las partes involucradas en el sistema.

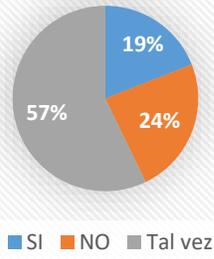
Cuadro N°10 – Distribución y valoración de respuestas a encuestados sobre rentabilidad a futuro de la producción agrícola.

Valores	Cantidad
SI	4
NO	5
Tal vez	12

Fuente: Elaboración por los autores (Gutiérrez Q. , 2020)

Gráfica N° 10

Criterio de rentabilidad de la producción agrícola a futuro



Fuente: Elaborado por los autores, (Gutiérrez Q. , 2020)

4.3 TENDENCIAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN LOS ÚLTIMOS AÑOS EN PANAMÁ.

Existen dos tipos de actividades agrícolas, las que se dirigen únicamente a satisfacer la demanda nacional y las que generan excedentes de producción y exportan.

Entre los productos nacionales considerados sensibles para la economía de Panamá cuya producción se limita al mercado nacional y que tradicionalmente no se exportan, tenemos: El arroz, el maíz, la papa, el frijol, los porotos, las hortalizas en general, con excepción del pimentón que es un producto de exportación de reciente data.

La producción nacional de granos como el arroz, maíz, frijol y porotos no cubre la demanda interna, por lo que hay que importar la diferencia.

Estos rubros tienen la característica que una parte significativa de la producción se realiza empleando técnicas de producción rudimentarias como la siembra a chuzo más otros procesos realizados en forma manual.

Las frutas como el banano, la piña, el plátano, el melón, la sandía y el café son productos agrícolas cultivados en Panamá que además de cubrir la demanda local, generan excedentes para exportar.

Existe otro grupo de productos que generan productos derivados como en el caso del tomate, caña de azúcar y la palma africana por citar los más importantes, en donde existe una industria nacional que procesa algunos de sus derivados que tienen participación en el comercio exterior, tanto en las exportaciones como en las importaciones.

Una diferencia fundamental entre los dos grupos de productos citados son las técnicas de producción empleada, la tecnología incorporada, semillas o plántones mejorados, uso de fertilizantes y sistemas de riego más eficientes. (Opinión, 2014)

4.3.1 - Comparativo de la actividad agrícola años 2013 -14 al 2016-17 de treinta (30) rubros de mayor importancia económica.

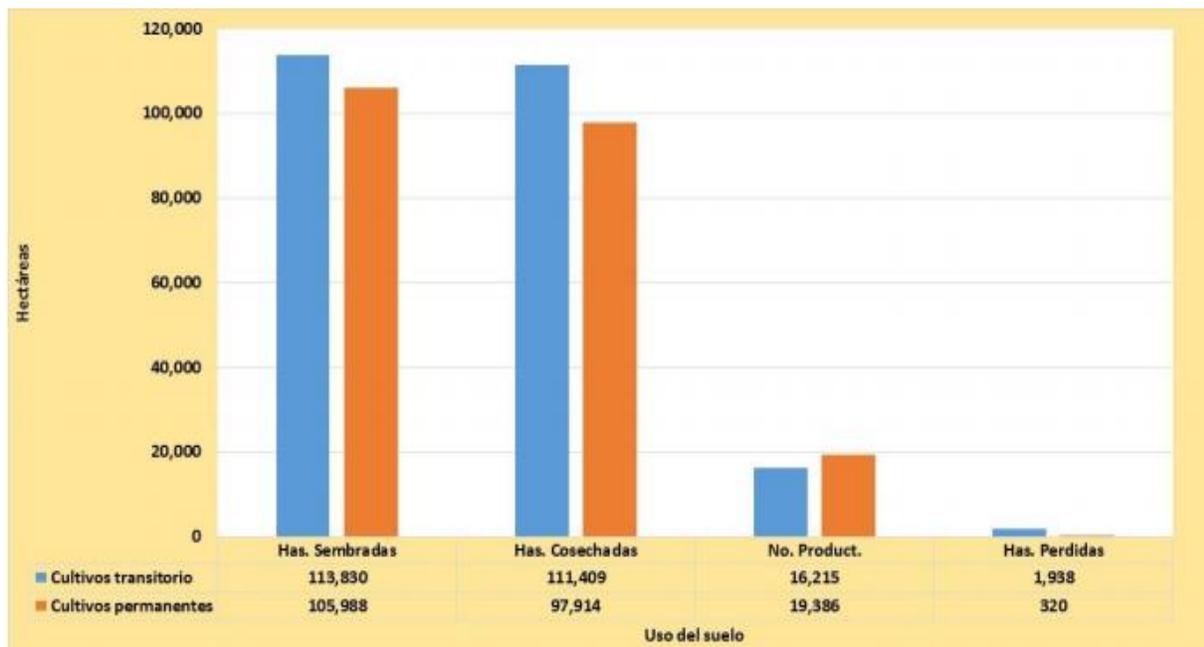
Esta actividad durante los últimos años agrícolas ha reflejado un comportamiento positivo, en cuanto al desarrollo de los indicadores de producción (siembra, cosecha y producción), a pesar de que ha estado influenciada por las condiciones climáticas que han afectado significativamente, en especial en el último año (2016) con la presencia del Huracán OTTO. Esta situación se observa en la Gráfica N° 11, en donde la superficie total de siembra con cultivos agrícolas con respecto a los años 2013-2014 al 2016-17 ha tenido un incremento del 15.6%, que representan 28,963 hectáreas y en cosecha un 22.2%, a sea, 35,396 hectáreas. Con respecto al año inmediatamente anterior, la superficie sembrada se superó en 4.08% (8,004 has.) y la cosechada en 3.5% (6,281 has.) En cuanto a producción nacional se refleja un incremento del 184.3% que equivale a 214,299 toneladas tomando como referencia el periodo 2013-14 vs 2016-17. En comparación con los dos últimos años, la producción se incrementó en 4.8% que equivalen a 152,412 toneladas, lo que ha influido el trabajo técnico para impulsar las buenas prácticas de cultivos que se realizan a nivel nacional y regional a través de la transferencia de tecnologías con los escasos recursos.

Gráfico N° 11- Comparativo de la producción agrícola 2013 2014 vs 2016 2017 según indicadores.



Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario – Dirección de Agricultura – Unidad de Planificación.

Gráfico N° 12 - Aprovechamiento y uso del suelo en 60 rubros con diferentes tecnologías de producción año 2017 – 2018



Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario – Dirección de Agricultura – Unidad de Planificación

4.3.2 - Rubros de mayor impacto económico.

Del total de la producción obtenida (8, 889,587 quintales), en el grupo de cultivos básicos, el mayor porcentaje lo constituye el rubro arroz con el 76%; el maíz con 22% y los demás (poroto, frijol guandú) el 2% de dicha producción.

En cuanto a raíces y tubérculos se produjo 763,814 quintales, de los cuales el rubro yuca aporta el 61%, ñame el 32% y el 7% entre otoi y ñampí. En el grupo de las cucurbitáceas se obtuvo una producción total de 709,969 quintales, de ellos el 58% con destino a la exportación, sobresaliendo el rubro sandía con el 42%, mientras que el 42% para el consumo nacional. Con respecto a la producción nacional de hortalizas, se obtuvo una producción total de 965,500 quintales, donde el cultivo de papa aporta el 48%, cebolla el 26%, tomate industrial el 15%, se incluyó en este grupo el rubro pepino que aporta el 11%.

En el grupo de frutales se obtuvo una producción de 12, 411,556 quintales, donde la producción de naranja aporta el 41%. Mientras que en la clasificación de industriales

se produjo un total de 49, 121,671 quintales donde el rubro caña aporta el 91% a la producción nacional.

Cabe señalar que en este año agrícola se perdieron un total de 4,279 hectáreas y las mayores afectaciones se dieron en los granos básicos con el 51 % y en frutales con el 24%.

Cuadro Nº 11 - Consolidado cierre agrícola de rubros de mayor impacto económico (30 cultivos) año 2016 - 2017

RUBROS	PROGRAMADO				SIEMBRA			COSECHA					
	No. de Produc.	Superficie (Ha)	Rend q/ha	Producción (qq)	No. de Product.	SUPERFICIE		No. de Product.	Superficie (Has)	Producción (qq)	Rend q/ha	Perdida	Sin cosechar
TOTAL	29,374	197,814		75,864,713	28,789	204,019		26,993	194,859	72,862,097		4,279	4,881
CULTIVOS TRANSITORIOS	9,277	89,754		11,035,935	8,532	97,780		6,776	94,041	11,328,870		2,368	1,371
Granos	4,581	82,530		7,342,318	4,029	91,770		3,727	89,371	8,889,587		2,183	216
Arroz mecanizado	1,432	60,440	86.6	5,232,952.0	1,144	66,231.0	109.6	1,144	65,275	6,834,332	104.7	956	0
Maíz mecanizado	778	17,910	112.0	2,006,410.0	950	20,265.0	113	824	19,330	1,975,956	102	851	84
Poroto	1,502	2,580	27.7	71,362.7	965	2,175.5	84	808	1,739	34,418	19.8	356.9	79.63
Frijol	550	1,365	20	26,681.6	484	2,752.1	202	465	2,735.8	40,622	14.8	16.3	0.0
Guandú	319	235	20.9	4,911.5	486	346.7	147.5	486	291.6	4,259	14.6	2.8	52.35
Raíces y tubérculos	3,420	3,372		1,305,159.0	3,331	2,817.3		1,921	1,704.7	763,814		100.0	1012.6
Yuca	1,412	1,745	478.5	835,024.0	1,383	1,260.8	72.3	812	666.8	472,118	708.1	68.9	525.21
Otoe	595	510	167.3	85,375.0	428	300.0	58.8	229	143.7	29,860	207.9	5.2	151.15
Ñame	1,355	1,087	344.7	374,684.0	1,265	1,063.0	97.8	660	762	244,455	320.8	3.8	297.24
Ñampi	58	30	339	10,076.0	255	193.5	651.1	220	132.3	17,381	131.4	22.2	39.0
Cucurbitácea	612	1,929		1,120,430.0	579	1,698.7		535	1,502.6	709,969		58.4	137.7
Zapallo de exportación	94	257	454.1	116,700	30	199.0	77.4	13	156.1	71,971	461.1	0	42.85
Zapallo consumo local	110	148	312.5	46,256	153	233.4	157.7	147	217	65,153	299.8	16.0	0
Melón de exportación	12	70	488.8	34,215	5	109.1	155.8	5	109.1	45,224	414.6	0	0
Melón consumo local	114	141	325.2	45,848	127	153.0	108.5	127	114.6	41,604	363.1	2.9	35.53
Sandía consumo local	148	325	448.6	145,780	197	442.7	136.2	192	402.2	185,545	461.3	16.99	23.5
Sandía exportación	134	988	740.5	731,631	67	561.6	56.8	51	503.3	300,471	597.0	22.5	35.83
Hortalizas	664	1,923		1,268,028	593	1,493.9		593	1,462.7	965,500		26.8	4.4
Pepino	121	77	1,220.0	94,248	96	114.8	149	96	110.4	97,718	885	0	4.4
Cebolla	306	719	639	459,408	267	446.7	62.13	267	427.9	252,391	590	18.9	0.0
Papa	155	1,005	589	592,250	153	784.8	78	153	777.4	463,818	597	7.3	0
Tomate industrial	82	122	1,001	122,122	77	147.6	121	77	147.0	151,573	1,031	0.6	0
CULTIVOS PERMANENTES	20,097	108,061		64,828,778	20,257	106,239	0	20,217	100,818	61,533,227	0	1,911	3,510
Frutales	7,777	28,345		10,072,479	7,950	29,125		7,933	27,746	12,411,556		1,043	336
Piña	162	2,421	1,099	2,660,673	130	1,878	77.6	150	1,878	3,146,334	1,675		0
Papaya	251	375	636	238,328	251	374	99.7	251	294	239,188	814	0	80
Aguacate	50	118	236.9	27,950	92	363	308	92	363	142,176	392	0	0
Plátano	5,372	11,707	226	2,644,252	4,639	10,688	91	4,610	9,645	3,447,585	357	1,043	0
Limón persa	128	787	326	256,370	130	802	102	130	799	309,628	388	0	3
Guanábana	42	61	259	15,800	86	95	156	78	82	20,720	252.7	0	13

Naranja	1,772	12,876	328	4,229,106	2,622	14,925	115.9	2,622	14,685	5,105,925	348	0	240
Industriales	12,320	79,716		54,756,299	12,307	77,114		12,284	73,072	49,121,671		868	3174
Caña azúcar industrial	740	28,600	1,674	47,876,640	659	28,504	99.7	659	28,289	44,980,550	1,590	0	215
Palma de aceite	493	25,730	258	6,645,540	440	23,705	92.1	417	22,905	3,927,332	171	0	800
Café	7,576	19,364	12.1	234,119	7,677	19,240	99.4	7,677	17,081	199,960	11.7	0	2,159
Cacao	3,511	6,022	1	0	3,531	5,665	94.1	3,531	4,797	13,829	2.9	868	0

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario – Dirección de Agricultura – Unidad de Planificación.

Cuadro Nº 12 - Resumen según grupos de rubros y tecnología de producción.

CULTIVOS	PROGRAMADO			SIEMBRA		COSECHA					
	No. de prod.	Superficie a sembrar (ha.)	Producción (Q)	No. de prod.	Superficie (Has.)	No. de prod.	Superficie (Has.)	Producción			Has. Sin reportar y/o cosechar
								Quintales	Ton métrica	Has. Perdidas	
GRANOS	4,581	82,530	7,342,318	4,029	91,770	3,727	89,371	8,889,587	404,072	2,183.0	216.0
RAICES Y TUBERCULOS	3,420	3,372	1,305,159	3,331	2,817	1,921	1,705	763,814	34,719	100.0	1,012.6
CUCURBITACEA	612	1,929	1,120,430	579	1,699	535	1,503	709,969	32,271	58.4	137.71
HORTALIZAS	664	1,923	1,268,028	593	1,494	593	1,463	965,500	43,886	26.8	4.40
FRUTALES	7,777	28,345	10,072,479	7,950	29,125	7,933	27,746	12,411,556	564,162	1,043.0	336.0
INDUSTRIALES (café, cacao, palma aceitera y caña)	12,320	79,716	54,756,299	12,307	77,114	12,284	73,072	49,121,671	2,232,803	868.0	3,174.0
SUBTOTAL (Mayor importancia económica)*	29,374	197,814	75,864,713	28,789	204,019	26,993	194,859	72,862,097	3,311,914	4,279.2	4,880.7
OTROS CULTIVOS**	10,210	20,605	15,577,298	12,580	79,028	4,430	14,377	8,248,973	374,953	296.0	64,355.0
TOTAL	39,584	218,419	91,442,011	41,369	283,047	31,423	209,236	81,111,070	3,686,867	4,575.2	69,235.7

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario – Dirección de Agricultura – Unidad de Planificación.

Cuadro Nº 13 - Cultivos desarrollados con diversas tecnologías de producción.

RUBROS	PROGRAMADO				AVANCE SIEMBRA				AVANCE DE COSECHA				
	No. de Produc.	SUPERFICIE (Ha)	REND. TM/ha	PRODUC. TM	No. de Produc.	SUPERFICIE		No. de Produc.	SUPERF. Ha.	PRODUC. TM	PRODUCCIÓN QUINTAL	REND. Q/ha	Perdida
						ha	%						
TOTAL	41,687	221,070	58.27	12,881,992	41,353	283,045	128.03	31,423	209,237		80,879,352		4,825
MAÍZ MECANIZADO	778	17,910	5	91,200	950	20,265	128	824	19,331	89,816	1,975,956	102	851.6
MAÍZ CHUZO TECNOLOGIA	2,222	4,505	3	15,575	1,894	3,542	79	1,605	3,423	10,338	227,425	66	86
MAÍZ CHUZO TRADICIONAL	1,011	1,358	2	3,292	1,898	2,379	175	836	1,407	2,553	56,161	40	90
MAÍZ NVO. A CHUZO CON TECN.	55	65	4,685	304,500	67	146	225	62	140	2,181	47,987	342	5
ARROZ MECANIZADO	1,432	60,440	5	289,339	1,144	66,231	110	1,144	65,275	310,651	6,834,332	105	956
ARROZ A CHUZO TECNOLOGIA	408	303	2	605	214	169	56	195	161	300	6,610	41	2
ARROZ A CHUZO TRADICIONAL	2,960	2,415	1	3,112	2,421	2,408	100	455	671	881	19,393	29	52
ARROZ FANGUEO	142	57	7	377	89	8	15	18	5	15	327	70	0
SORGO	55	1,350	4	4,908	17	347	26	15	295	920	20,238	69	0
CAÑA DE AZÚCAR ARTESANAL	209	522	2	1,299	93	91	18	78	59	0	0	0	0
CAÑA DE AZÚCAR INDUSTRIAL	703	30,675	71	2,180,671	659	28,504	93	659	28,289	2,044,570	44,980,550	72	215
PALMA DE ACEITE	493	25,730	12	302,070	440	23,705	92	417	22,905	178,515	3,927,332	8	0
POROTO	1,709	3,287	1	4,492	965	2,176	66	808	1,739	1,564	34,418	20	356.9
YUCA	1,547	1,827	21	37,958	1,383	1,261	69	812	667	10,864	239,018	358	68.5
OTOE	732	518	7	3,825	428	300	58	229	144	1,357	29,860	208	5.2
ÑAME	1,315	1,055	17	18,158	1,265	1,063	101	660	762	11,112	244,455	321	4
NAMPÍ	351	257	8	1,964	255	194	75	220	132	790	17,381	131	22
CAMOTE	13	7	10	64	5	6	98	0	0	0	0	0	0
JENGIBRE	55	38	10	365	25	18	48	0	0	1	21	84	0
PAPA	155	1,005	30	30,107	153	785	78	153	777	21,083	463,818	597	7.4
FRIJOL	1,060	1,765	0	798	484	2,752	156	465	2,736	1,846	40,622	15	16.3
GUANDÚ	319	313	1	239	486	347	111	486	292	194	4,259	15	2.8
CAFÉ	8,555	20,199	1	11,399	7,677	19,240	95	7,677	17,081	9,089	199,960	12	822
CACAO	2,431	5,807	0	424	3,531	5,665	98	3,531	4,797	691	15,212	0	0
CACAO ORGÁNICO	..	..	..	..	3,150	5,100	0	0	1,078	173	3,804	4	0
COCO	1,400	2,100	2	4,862	1,382	2,850	136	0	160	249	5,478	34	0
PIXBAE	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
ACHIOTE	..	..	..	..	7	12	0	0	0	0	0	0	0
TOMATE INDUSTRIAL	82	122	46	5,636	77	148	121	77	147	6,890	151,573	1,031	0.6
TOMATE DE MESA	355	258	45	11,586	358	211	82	358	206	9,505	209,118	1,017	5
TOMATE DE PERITA	100	60	49	2,937	241	88	147	142	51	3,327	73,203	1,427	37
CEBOLLA	306	719	29	21,207	267	447	62.13	267	428	11,472	252,391	590	19
PIMENTÓN	157	47	15	704	191	127	270	191	117	3,319	73,022	624	10
AJIE DULCE	130	105	25	2,590	65	55	53	62	54	1,003	22,074	412	2
AJIE PICANTE	..	..	..	..	8	3	0	0	0	0	0	0	0
BROCOLÍ	35	25	16	392	1	1	2	1	1	5	110	220	0
REPOLLO	120	100	31	3,132	84	111	111	82	106	2,256	49,625	467	5
LECHUGA	270	250	22	5,420	89	133	53	89	133	2,923	64,300	483	0
APIO	100	75	28	2,083	41	70	94	41	70	1,876	41,270	587	0
ZANAHORIA	90	250	28	6,955	4	9	4	4	9	141	3,100	354	0
HABICHUELA	60	25	18	442	40	40	160	40	38	864	19,000	500	2
REMOLACHA	15	10	17	168	4	1	5	4	1	6	125	250	0

CHAYOTE	55	60	900	54,000	50	60	100	50	60	682	15,000	250	0
MARACUYÁ	70	140	33	4,682	104	124	89	100	120	1,124	24,720	206	0
CULANTRO	109	24	6	143	26	14	57	0	8	12	260	33	0
PIÑA	148	1,892	77	145,023	130	1,878	99	150	1,878	143,015	3,146,334	1,675	0
PAPAYA	251	375	636	238,328	251	374	100	251	294	10,872	239,188	814	80
AGUACATE	50	118	237	27,950	92	363	308	92	363	6,463	142,175	392	0
PLÁTANO	6,401	10,740	391	4,198,646	4,639	10,688	100	4,610	9,645	4,596,780	3,447,585	477	1,044
BANANO	2	6,000	45	272,727	2	60,045	1,001	2	6,005	330,295	7,266,490	1,210	0
ZAPALLO DE EXPORTACION	97	257	21	5,305	30	199	77	13	156	3,271	71,971	461	0
ZAPALLO CONSUMO LOCAL	110	148	14	2,103	137	233	158	147	217	2,962	65,153	300	16
CALABACIN	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
PEPINO	125	83	52	4,366	96	115	138	96	110	4,442	97,718	885	0
MELÓN DE EXPORTACIÓN	9	50	22	1,095	5	109	218	5	109	2,056	45,224	415	0
MELÓN TRADICIONAL	112	137	25	3,402	127	153	112	127	115	1,891	41,604	363	3
SANDÍA DE MERCADO LOCAL	147	325	20	6,627	197	443	136	192	402	8,434	185,545	461	17.0
SANDÍA DE EXPORTACIÓN	117	988	41	40,325	67	562	57	51	503	13,658	300,471	597	23
LIMÓN PERSA	128	787	326	256,370	130	802	102	130	799	14,074	309,628	388	0
PITAHAYA	5	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
GUANABANA	42	61	259	15,800	86	95	156	78	82	942	20,720	253	0
NARANJA	1,772	12,876	328	4,229,106	2,622	14,925	116	2,622	14,685	232,088	5,105,925	348	0
MARANÓN	1	380	3	1,140	1	380	100	0	0	0	0	0	0
GUAYABA	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
MANGO	6	75	0	0	9	478	638	0	0	5	112	431	0

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario – Dirección de Agricultura – Unidad de Planificación.

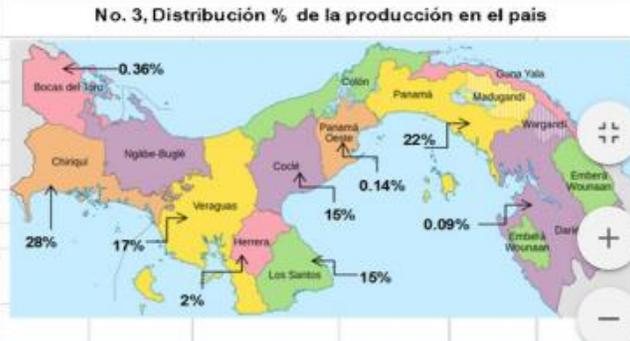
Cuadro N° 14 – Producción de rubros de mayor importancia económica en el país.

RUBROS	Millones B/.	Hectáreas sembradas	Costo producción B/.
Arroz mecanizado	138.62	70,937.00	1,954.17
Maiz mecanizado	25.43	19,713.00	1,289.55
Frijol vigna	4.10	4,977.12	831.52
Poroto	2.28	1,748.00	1,304.00
Guandú	0.41	326.61	1,250.81
Sorgo	0.19	164.00	1,133.07
Name	5.89	1,195.00	4,931.01
Yuca	4.34	1,315.02	3,299.33
Otoe	1.75	436	4,028.54
Nampi	1.40	267.51	5,238.28
Papa	11.20	903.69	12,340.37
Cebolla	7.50	547.53	13,668.97
Tomate industrial	1.24	125.5	9,911.00
Sandía (nacional y export.)	7.05	1167.00	5,997.13
Melón (nacional y export.)	1.81	259.00	6,973.87
Zapallo (nacional y export.)	1.08	557.94	1,921.23
Pepino	0.36	81.43	4,439.00
Plátano	105.00	10,694	9,818.54
Piña	58.36	1932	30208.00
Naranja	41.94	14,806	2,832.37
Limón persa	3.13	831	3,762.00
Papaya	3.11	399	7,786.56
Aguacate	0.67	380	1,761.85
Guanábana	0.17	108	1,932.19
Caña de azúcar industrial	865.7	29,323	2,952.13
Palma aceitera	84.6	20,337	4161.29
Café pergamino	38.30	9,634	3,979.82
Cacao	20.00	4,698	4,268.32
TOTAL	1,435.63	197,863.35	153,974.92

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario – Dirección de Agricultura – Unidad de Planificación.

Cuadro N°15- Cultivo de arroz mecanizado por provincia cierre agrícola 2016 – 2017 /Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario – Dirección de Agricultura – Unidad de Planificación.

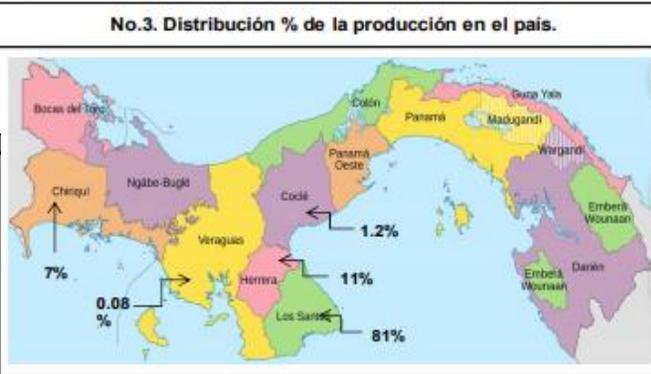
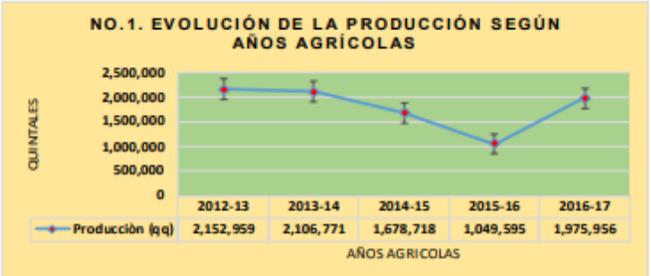
CULTIVO DE ARROZ MECANIZADO / CIERRE AGRICOLA AÑO 2016-2017														
REGIONES	PROGRAMADO				SIEMBRA			COSECHA					Superf. perdida (ha.)	
	No. de prod.	Superficie a sembrar	Rend. Qq/ha.	Producción (Q)	No. de prod.	Superficie hectáreas	%	No. de prod.	Hectáreas	Quintales	Producción Kilogramos	Ton métrica		Rend. Qq/ha.
T O T A L	1,432	60,440	86.6	5,232,952	1,144	66,231	109.58	1,144	65,275	6,834,332	309,998,471	310,651.46	104.70	956
Chiriquí	515	18,000	96.72	1,740,882	515	18,030	100.17	515	17,521	1,776,329	80,572,507	80,742	101.38	509
Veraguas	484	9,550	105.55	1,007,998	114	10,138	106.16	114	10,005	1,058,896	48,021,392	48,123	105.82	133
Herrera	18	1,350	117.77	158,994	19	974	72.15	19	973	116,953	5,304,871	5,316	120.20	1
Coclé	110	6,500	115.38	750,002	196	9,027	138.88	196	8,899	965,501	43,794,160	43,886	108.50	128
Pmá Oeste / Capira	1	90	105.00	9,450	1	90	100.00	1	90	11,117	504,261	505	123.52	
Panamá Este / Chepo	111	11,650	4.70	54,778	108	12,967	87.64	108	12,967	1,350,778	61,269,939	61,399	104.17	
Los Santos	150	8,000	112.00	895,994	139	8,945	111.81	139	8,846	936,960	42,499,569	42,589	105.92	99
Bocas Del Toro	1	300	100.03	30,008	1	272	90.67	1	186	22,320	1,012,413	1,015	120.00	86
Darién	42	5,000	116.97	584,848	51	5,788	115.76	51	5,788	595,678	595,678	27,076	102.92	
Tecnología de producción	Has. Sem	COMPARATIVO ÚLTIMOS AÑOS AGRICOLAS												
Riego (15%)	10,082	INDICADORES	AÑOS AGRICOLAS											
Secano (85%)	56,149		2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17							
Total	66,231	Producción total	5,921,973	6,496,615	5,172,879	5,615,285	6,834,332							
Variedades sembradas	Has.	Superficie sembrada (ha)	63,754	67,073	52,428	57,066	66,231							
IDIAP FL-137-11	14,169.2	Superficie cosechada	63,104	66,545	51,549	55,774	65,275							
Estrella 71	8,023.5	Rendimiento (q/ha.)	93.84	97.63	100	101	104.70							
IDIAP -54-05	5,192.8	Productores	1,327	1,038	1,012	967	1,144							
IDIAP -FL-106-11	4,546.5	El cuadro muestra el comportamiento del rubro en este quinquenio, se observa una reducción del 5% en el periodo 2012-13 /2015-16, originada principalmente por las condiciones climáticas que afectaron las áreas en los dos ciclos del cultivo (primera y segunda siembra), adicional a la misma en campos e insertidumbre en la compra por parte de molinerías.												
IDIAP-38	1,660.3	En comparación con los dos últimos años, se incrementó la producción en 22% (1,216,750 quintales en cáscara limpio y seco) y en la superficie en un 16%, como consecuencia del incentivo a los productores que contempla la Ley 107 del 21 de noviembre de 2013 (rendimientos mayores a 100q/ha., y adición de nuevas áreas). La gráfica No.1, presenta el comportamiento de la producción en los últimos años agrícolas. Mientras que la gráfica No.2, refleja la tasa de crecimiento promedio en ese periodo donde la producción tuvo mayor tasa y la participación de los productores fue negativa. El mapa indica la participación de las provincias en la producción, en donde Chiriquí y Panamá Este aportan el mayor porcentaje.												
LAGUNA CL	1,252.5	PROBLEMAS Y/O LIMITACIONES												
CONAGRO 2	1,230.5	Irregularidades en las lluvias al inicio de la primera y segunda siembra, en las áreas arroceras. Financiamiento tardío e incremento de los costos de producción por el alza de los insumos agrícolas. Reducción del financiamiento por las casas comerciales que impacta en el incremento en los costos de producción. Disminución de las fuentes hídricas por las irregularidades en lluvias afectando la siembra con riego y reducción de áreas de producción, donde sólo el 15% son con este sistema. Incertidumbre que ocasionó merma del 1.4% en campos por falta de comercialización. Incertidumbre en la compra por parte de los molinerías debido a la falta de instalaciones de almacenamiento.												
PALMAR 18	865.1	COMENTARIOS GENERALES Y/O SUGERENCIAS TÉCNICAS												
Otros materiales	29,291	Realizar mayor inversión en tecnología de riego y rehabilitación de los existentes para asegurar la producción durante todo el año, en este sentido del total de hectáreas con riego, el 61% corresponde a Coclé, 23 % a Chiriquí, 7 % a Herrera, 6 % Panamá Este y las regiones de Darién y Veraguas el 1%. Fortalecer la relación de Panamá con el Fondo Latinoamericano Arroz Bajo Riego (FLAR) para liberar más materiales por año tolerante a problemas fitosanitarios, como país miembro de esta institución de investigación. Revisar el programa de aseguramiento (Prima) que tiene el ISA para que amplie la cobertura de la inversión de los productores. Asignar más recursos a las instituciones de crédito para el financiamiento del rubro y disminuir la excesiva demora en sus trámites y requisitos para préstamos especialmente del BDA. Fortalecer a las direcciones regionales en capacitación a técnicos para mejorar su rentabilidad. Según el análisis realizado por MDA/IMA, el consumo diario de arroz es de 20,881 quintales, mensualmente es de 626,429 qq. En este sentido se estima que el consumo aparente del rubro es de 7,834,332 quintales. Este año al igual que los anteriores se sigue cumpliendo con los acuerdos de las importaciones con la OMC y TPC-USA												
Indicadores Económ.	Cantidad													
Consumo anual Kg/hab - pilado	64.1													
Jornales totales en la produc	237,564													
Aporte a la economía *	134.12													
Precio al productor	24.50													
Costo de produc promed /ha	2,025.04													
Rentabilidad prom. / ha.	25.32													
TCP, últimos 5 años	3.6													
Importación	Otros													
Procedencia	EE.UU													
Quintales (millones)	1.30													



Cuadro N° 16 - Cultivo de maíz mecanizado por provincia cierre agrícola 2016 – 2017/Fuente: Ministerio de

Desarrollo Agropecuario – Dirección de Agricultura – Unidad de Planificación.

CULTIVO DE MAIZ MECANIZADO / CIERRE AGRICOLA AÑO 2016-2017														
REGIONES	PROGRAMADO				SIEMBRA			COSECHA					Superficie perdida (ha.)	
	No. de prod.	Superficie a sembrar (ha.)	Rend. Qq/ha.	Producción (Q)	No. de prod.	Superficie		No. de prod.	Superficie (HA.)	Producción				Rend. Qq/ha.
						ha.	%			Quintales	Kilogramos	Toneladas		
T O T A L	778	17,910	112.03	2,006,410	950	20,265	113.15	824	19,330	1,975,956	89,627,377	89,816	102.2	851.6
Chiriquí	125	2,000	107.52	215,040	211	2,567.74	128.39	93	1,749	133,008	6,033,118	6,046	76.1	819.0
Veraaguas	12	200	91.00	18,200	11	54.74	27.37	11	19	1,670	75,750	76	89.3	
Herrera	170	2,600	98.00	254,800	132	2,093.66	80.53	132	2,097	215,797	9,788,332	9,809	102.9	
Coclé	10	100	97.00	9,700	19	289.47	289.47	19	274	23,387	1,060,796	1,063	85.4	15.5
Panamá Oeste	1	10	67.00	670	2	1.0	10.00	0	0	0	0	0		
Los Santos	460	13,000	116.00	1,508,000	575	15,258	117.37	569	15,192	1,602,094	72,669,381	72,822	105.5	17.1
Tecnología	Has.	COMPARATIVO ULTIMOS AÑOS AGRICOLAS												
Riego	149.14	INDICADORES		AÑOS AGRICOLAS										
Secano	20,115.86			2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17						
Total	20,265.00	Producción (qq)		2,152,959	2,106,771	1,678,718	1,049,595	1,975,956						
Variedades sembradas	Has.	Superficie sembrada		24,893	19,175	16,712	17,861	20,265						
Híbridos: entre los híbridos mayormente producidos están:		Superficie cosechada (ha.)		24,618	18,956	16,195	15,727	19,330						
		Rendimiento (q/ha.)		87.46	111.14	104	67	102.2						
		Productores		1,205	980	782	536	824						
		30F35	Se observa en la gráfica No.1 la curva decreciente en la producción en el periodo 2012-2013 / 2015-16 en un 51% (1,103,364Q) donde influyó principalmente los pronósticos desfavorables en el cambio climático. En estos últimos años (2015-16 /2016-17) aún con las limitaciones señaladas se logra incrementar la producción en un 88% (926,361Q), donde se superó en 13% la proyección de siembra. En la gráfica No.2, muestra la tasa de crecimiento promedio en los últimos años, donde los rendimientos tuvieron un comportamiento positivo como cronológicamente como se presentan en el cuadro, esto obedece de alguna forma a la motivación del productor a acceder al programa de incentivo como es la Ley 107 del 21 de noviembre de 2013. a excepción del año 2015-16, ha reflejado una disminución drástica lo cual obedece a los problemas planteados, donde se generó una merma del 41% de la producción obteniéndose rendimientos muy por debajo de lo proyectado, específicamente en la región de azuero, donde aunado a la problemática, el costo por quintal de maíz se encareció y bajara la disponibilidad del grano para consumo humano y como consecuencia el aumento del precio en perjuicio del consumidor. En la gráfica 3. se presenta cómo se distribuye la participación de las provincia en la producción del rubro, donde Los Santos aporta el 81%.											
		P4-226												
		3041												
Nacionales. Entre las variedades nacionales de mayor cultivo está:		MV-0706												
Indicadores económicos	Cantidad													
Consumo anual (kg/hab.)	17.4													
Jornales (5.75 /ha.)	116,524													
Comercialización (qq)	1,975,956													
Aporte a economía*	31.97													
Precio productor (qq)	17.75													
Costo producción / ha. promedio	1,577.74													
Importación	Otros													
Procedencia EE. UU y Argentina														
Quintales	7,878,369													
COMENTARIOS GENERALES Y/O SUGERENCIAS TECNICAS														
Utilización de sistemas de riegos que permita el mejor aprovechamiento de los suelos y aumentar los rendimientos por encima de lo que establece la Ley 107. Promoción y seguimiento sistemático al plan de siembra regionales con miras a aumentar la superficie sembrada. Siembra de 95,000 hectáreas con rendimientos promedio de 100q/ha., y generación de 9.5 millones de quintales para poder suplir la demanda nacional tanto de consumo humano más el consumo animal. En aspecto de desarrollo humano, se ha capacitado al personal técnico en aspectos relacionados al cultivo en cuanto a: fertilización y a la densidad de siembra con el nuevo material de siembra por parte del IDIAP como el I-MV-1102. Fortalecer las Regiones 6 y 9 como potencial para la siembra de maíz a chuzo con tecnología a través del establecimiento de parcelas demostrativas y capacitaciones incluyendo gira técnicas regionales, donde presentan mayor adopción de tecnología. Fortalecer la Región 1. Chiriquí como zona potencial para la siembra de maíz mecanizado y maíz a chuzo con tecnología. Fomentar la siembra de maíz a chuzo con tecnología en la R-10, Darién a través de parcelas de fomento donde se establezcan utilizando semillas de variedades nacionales con alguna tecnología. Entre otros aspecto de interés, este año el precio del maíz fue fijado fue de B/. 17.75 el quintal incluyendo los B/. 2.00 de subsidio por parte del Gobierno Nacional. Es importante mencionar que de acuerdo a la información disponible, el consumo aparente de maíz tanto con fines industrial como humano es de 9,854,325 quintales.														



4.3.3 - Definición de Técnicas de Producción

(Boletín, 2014)

1. Técnica de siembra a chuzo: Es el sistema tradicional y rudimentario, que consiste en depositar granos de semilla en pequeños hoyos abiertos con una vara o coa. El sistema a chuzo supone muchas veces, el desmonte y quema del terreno a cultivar.
2. Semillas o plántones mejorados: Son aquellos que han llevado un proceso de tratamiento genético y no tienen ninguna alteración transgénica, sino que su mejoramiento es tradicional.
3. Uso de fertilizantes naturales: Son aquellos fertilizantes que provienen típicamente de ingredientes individuales y que se pueden adaptar a las necesidades nutricionales de los cultivos, provienen de fuentes vegetales y animales. Se caracterizan por tener efectos a largo plazo, en general la mitad de los nutrientes se pueden utilizar el primer año en el que se hace y el resto se libera lentamente con el transcurso del tiempo, convirtiéndose en la alimentación y acondicionamiento del suelo.
4. Método mecanizado: Es aquel mediante el cual se utilizan una serie de tecnologías industriales automatizadas como herramientas, maquinarias plantadoras y demás, que representan una reducción directa en la mano de obra requerida, costos de producción y tiempo.
5. Sistema de riego por goteo: Sistema de incorporar agua a la superficie sembrada, para mantener la humedad en la tierra y obtener un mejor desarrollo de la producción.
6. Sistema a máquina: Bajo este sistema, las labores de preparación del terreno, siembra y hasta la cosecha, se desarrollan con la utilización de maquinaria agrícola y alto nivel tecnológico. Es aquel donde algunas de las labores se realizan con maquinaria agrícola, independientemente que las labores restantes se ejecuten manualmente.
7. Superficie sembrada con semilla certificada: Es aquella superficie que fue sembrada con semilla certificada y por ende, garantiza una germinación de un 95.0 a 99.0 por ciento.

8. Voleo manual: Método de siembra donde se utiliza voleadora manual cuando no se puede realizar la siembra mecanizada (máquina y voleadora) por el exceso de humedad en la parcela.

9. Voleo mecanizado: Método de siembra donde se utiliza el implemento conocido como voleadora cuya función es la de esparcir la semilla sobre el suelo. La misma es auto propulsada por el tractor.

10. En seco: Suministro de agua de manera natural (lluvia) a la superficie sembrada.

4.4. PROYECTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN PANAMÁ

El Plan Estratégico con Visión de Estado Panamá 2030, es un documento preparado por el Consejo de la Concertación Nacional para el Desarrollo que busca la implementación en nuestro país de una política pública, comprometida con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el año 2030.

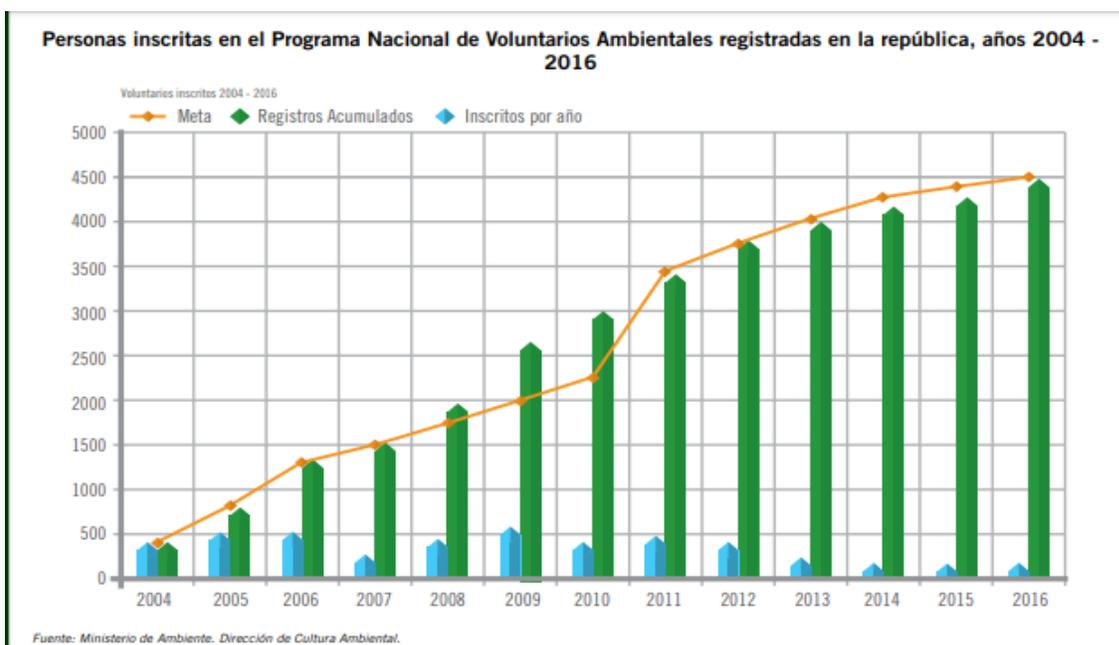
Dentro de las políticas a ser contempladas por el Estado está la Sostenibilidad ambiental, importante porque, tal como está diseñada la gobernanza mundial, son los países los que deben tomar las medidas que repercuten a un nivel global. (De León, 2019)

La Unidad Ambiental del MIDA pertenece al Sistema Interinstitucional del ambiente establecido a través de la Ley 41 de 1998, Ley General del ambiente, se establece con la finalidad de prevenir y reducir los potenciales impactos ambientales negativos derivados de las actividades productivas agropecuarias. Algunas de sus funciones son:

- Establece normas de calidad ambiental para el diseño de construcciones con todo el sector agropecuario.
- Coordina con las instituciones públicas y privadas los procedimientos y controles ambientales señalados por la normativa ambiental vigente.

En los últimos años se ha incrementado el interés en los temas ambientales y lo referente a la conservación de los recursos naturales, por ende, los programas impulsados por diferentes fundaciones y empresas privadas buscan un apoyo en el Ministerio de Ambiente para seguir generando colectivamente el voluntariado.

Gráfico N° 13 - Personas inscritas en el Programa Nacional de Voluntarios Ambientales registradas en la República años 2004 a 2016.



Fuente: Ministerio de Ambiente Dirección de Cultura Ambiental.

4.4.1 - Compromiso Gubernamental

La administración pública debe concentrar esfuerzos en servir como facilitador para que el productor disponga de mejores elementos de producción, distribución y almacenamiento y buscar la manera de abaratar insumos, para que el consumidor adquiera productos de mejor calidad a un precio competitivo.

La política pública y la acción privada para lograr mejores niveles de productividad deben fortalecer de antemano la capacidad del recurso humano, transfiriendo conocimientos sobre mejores métodos de producción con semillas mejoradas, manejo del producto y administración del negocio, que permita a los productores superar sistemas de producción ineficientes.



**República de Panamá
Ministerio de Desarrollo Agropecuario**

**Comisión Nacional para la Transformación Agropecuaria
Resolución N° 004-CNTA-2018
de 11 de enero de 2018**

“POR LA CUAL SE RECOMIENDA AL MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO LA APROBACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA PARA LA GESTION AMBIENTAL EN LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA Y AGROINDUSTRIAL PARA BENEFICIARIOS DE LA LEY N°25 DE 4 DE JUNIO DE 2001”

CONSIDERANDO:

Que la Ley N°25 de 4 de junio de 2001 que dicta disposiciones sobre la política nacional para la transformación agropecuaria y su ejecución, crea la Comisión Nacional para la Transformación Agropecuaria.

Que es función de la Comisión Nacional para la Transformación Agropecuaria formular recomendaciones sobre proyectos de inversión que le presenten las personas naturales o jurídicas a la Oficina para la Transformación Agropecuaria, previo a que certifique su participación en los beneficios del proceso de transformación.

Que en su artículo 12, la Ley N° 25 de 4 de junio de 2001, establece que, corresponderá a la Comisión Nacional para la Transformación Agropecuaria, recomendar, evaluar y revisar, rubro por rubro, los enunciados, acciones y medidas que definan la política de transformación agropecuaria para cada uno de ellos.

Que el artículo 1 de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 - General de Ambiente de la República de Panamá, señala que la administración del ambiente es una obligación del Estado y establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales, ordenando igualmente la gestión ambiental, integrándola a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

Que la Unidad Administrativa para la Transformación Agropecuaria, ha presentado a la Comisión Nacional para la Transformación Agropecuaria, en la Sesión Ordinaria N° 001 -CNTA-2018 de 11 de enero de 2018, para su recomendación, la “Norma Técnica para la Gestión Ambiental en las Actividades Agropecuarias y Agroindustriales”, para proyectos individuales para ser considerados como beneficiarios del Programa para la Transformación Agropecuaria.

Cuadro Nº 17 - Proyectos Agroambientales

PROYECTOS DE AGROAMBIENTALES				
AÑO	UNIDAD EJECUTORA	CONTENIDO - PROGRAMA	RECURSOS	INSTITUCIÓN
2004 - 2008	UNIDAD AMBIENTAL	<p>Aprobación de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) de la Propuesta del Programa de Capacitación de la Unidad Ambiental del MIDA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión y evaluación del borrador final del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, de los Proyectos de Riego del Ministerio Remigio Rojas en Chiriquí y del Río Santa María en Herrera. - Preparación de base de datos (Access) para los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), los Planes de Manejo Ambiental, las Auditorías Ambientales (AA) y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMAS) e información Complementaria (adendas) de los nuevos proyectos agropecuarios. - Confeccionar información técnica para el área de ganadería, de agroquímicos y erosión de suelos para anexarlos al Informe Final del Estado del Ambiente Nacional, que elabora la ANAM. - Revisar y adecuar del proyecto de construcción del depósito temporal, para residuos peligrosos del complejo de Laboratorios de Tocumen. - Redactar el informe técnico relacionado al ante proyecto de Ley Nº 5 sobre Delitos Ambientales. 	<p>Redacción y distribución de plegable sobre Prevención y Control de Quemas en el Sector Agropecuario. - Elaboración y edición del Manual Operativo de Normas Ambientales y Procedimientos Administrativos para el Funcionamiento de la Unidad Ambiental del MIDA.</p>	MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
2014	DEPARTAMENTO DE SUELOS Y CONASELD	<p>Activación de las inversiones en el Manejo Sostenible de la Tierra (MST) en Panamá a través de una evaluación del valor económico de la tierra y la determinación de los incentivos y mecanismos basados en el mercado.</p>	<p>Manejo de presupuesto institucional y apoyo de Fundación Neotrópica y Earth Economics.</p>	MINISTERIO DE AMBIENTE

2015	Unidad de Investigación - Análisis y diagnóstico de políticas agroambientales en Panamá.	De forma general, las políticas agroambientales se pueden considerar como instrumentos para la implementación de los principios del desarrollo sostenible, aplicados a los sectores productivos agrícola y forestal. De esta manera, las políticas agroambientales tienen un triple desafío: 1) la viabilidad económica en la producción de alimentos; 2) la conservación del ambiente y los recursos naturales; y 3) el compromiso de combatir la pobreza rural y garantizar la seguridad alimentaria.	Constitución Panameña y Leyes.	FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
2016	DIRECCIÓN DE AGRICULTURA	Fortalecer la producción agrícola nacional, orientando, normando y transfiriendo tecnologías a los productores; para mejorar la eficiencia, productividad, competitividad y sostenibilidad de los sistemas de producción. En ese sentido su función principal es promover, normar, apoyar, supervisar y evaluar el desarrollo de los programas y proyectos agrícolas, que se ejecutan en las Direcciones Ejecutivas Regionales de todo el país.	Presupuesto institucional.	MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO.
2018 - 2019	COMISIÓN NACIONAL PARA LA TRANSFORMACIÓN AGROPECUARIA	Aprobación de la Norma Técnica para la Gestión Ambiental en la actividad agropecuaria y agroindustrial para beneficiarios de la Ley N° 25 de 04 de junio de 2001.	Presupuesto institucional.	MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO.

Fuente: Elaborado por los autores (Gutiérrez Q. , 2020)

4.4.2 - Proyecto Azuero Sostenible.

El Ministerio de Ambiente y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) llevaron a cabo un proyecto de cofinanciamiento para impulsar proyectos de conservación y desarrollo socioambiental en la región de Azuero, el mismo contempla una inversión de más de 7 millones de balboas y su objetivo principal es fortalecer las capacidades locales en gestión ambiental.



Fuente: Ministerio de Ambiente/Enero 2020

4.5- PRODUCTOS AFECTADOS POR DAÑOS AMBIENTALES.

La utilización desmedida de combustibles fósiles, el carbón y el gas a grandes escalas, son las causantes de los cambios que se están provocando en la atmósfera terrestre como el aumento de concentraciones de CO₂ en la atmósfera.

En consecuencia, es probable que las áreas aptas para los cultivos que sustentan las exportaciones agrícolas y la seguridad alimentaria campesina cambien en el futuro. Algunos distritos ganarán aptitud productiva para ciertos cultivos, otros la perderán. (CGIAR, 2015)

4.5.1 - Seguridad Alimentaria en Panamá.

A)- Provincia de Chiriquí

Un estudio elaborado por los investigadores Ramón Rodríguez, Jorge Quiroz, Odilio Ayala, del Centro de Investigación de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Chiriquí (Unachi), señala que entre los problemas que más están afectando al productor chiricano destacan los precios pagados al productor en un 95%, cambio climático 86%, políticas de gobierno 84.2%, falta de mano de obra 76.1% y los costos de producción 75% y las importaciones 59.5%, entre otros.

Hace diez años se realizó en las regiones bananeras en el distrito de Barú, se determinó un alto nivel de cobre y manganeso, producto del alto uso de herbicidas que se usan en este tipo de cultivos.

En las tierras altas se emplean más de 40 plaguicidas químicos diferentes, durante el proceso de protección de las plantaciones hortícolas. El cultivo que se realiza sobre aproximadamente 1,600 hectáreas, está fundamentalmente dedicado a la producción de papa (74%), cebolla (8.6%), apio (9%), zanahoria y otros y se realiza varias veces al año. Ello significa que en esta zona de agricultura, "pesticidas" son aplicados en grandes cantidades, así tenemos el empleo de insecticidas (Carbofurano, Endosulfano) y fungicidas (Benomilo, Clorotalonilo) en la protección hortícola de ataques entomológicos y micóticos, respectivamente. Semanalmente, ellos se aplican en dosis de 1 kg/ha, y más.

Si las aplicaciones se hacen durante todo el período de producción, que es usualmente de 10 semanas, y consideramos que se cultiva dos veces por año, entonces se está agregando a cada hectárea cultivada una cantidad del orden de los 20 kg/año de cada uno de estos "pesticidas". (González, 1984)

B)- Provincia de Los Santos

En la provincia de Los Santos se desarrolló el Proyecto de Extracción Secuencial de Metales Pesados en las zonas con actividad Agropecuaria en la cuenca del río La Villa. (2018), como zinc, hierro, manganeso, cobre, níquel, cromo y otros que son producto del uso intensivo de agroquímicos, fertilizantes y herbicidas. El proyecto va a determinar la concentración de metales pesados en los suelos donde se realiza actividad agropecuaria, aquellas que se dedican a la producción de maíz, tomate, ají y el mismo se desarrollara en fincas seleccionadas cerca de la cuenca del río La Villa.

4.5. 2 - Concentración total de metales pesados en cultivos.

Cuadro N°18 - Contenido total de metales pesados para los principales cultivos. Cuenca río La Villa. 2016 -2017.

		Cu	Mn	Zn	Cr	Cd	Pb	Ni	As
Cuencas	Cultivo	mgkg⁻¹							
Cuenca Alta	maíz	5.7	0.001	10.4	9.0	0.62	2.48	5.71	103.2
	caña	7.48	1.06	10.1	35.6	0.72	4.19	5.94	162.5
	poroto	101.8	88.2	209.4	5.2	0.65	5.74	6.96	0.001
	café	15.4	8.1	38.4	3.8	0.79	4.29	6.54	143.8
	plátano	77.2	306.7	130.7	2.51	0.6	6.54	5.35	95.7
	arroz	9.6	9.58	28.9	13.6	0.64	4.4	6.13	0.001
Cuenca Media	maíz	39.5	36.4	77.7	4.6	0.57	4.69	6.04	0.001
	sandía	71.4	131.7	161.4	2.6	0.75	6.51	6.81	6.1
	pepino	17.1	104.9	43.3	16.1	0.74	3.81	7.61	0.001
	zapallo	57.8	71.1	141.4	3	0.68	6.5	7.38	0.001
	tomate	84.8	57.2	178.4	3.3	0.84	7.66	6.57	0.001
Cuenca baja	sandía	16.4	23.1	39.2	3.5	0.87	5.07	8.36	79.1
	tomate	16.8	59.8	58.6	7.6	0.85	6.69	8.4	0.001
	maíz	23	37.2	25.3	4.9	0.75	4.33	8.26	0.001
	pasto Alicia	6.5	0.001	10.3	22.3	0.67	3.34	5.83	132.85
	melón	43.7	16.9	67.9	10.8	0.81	5.93	10.78	0.001
	ají	26.8	19.1	19.2	4.4	0.71	5.07	8.13	101.8
Kabata-Pendias (2001)	y Pendias	5-20	300	50-100	2	0.05-0.5	0.5-10	0.1-10	0.1-1.0

Fuente: (Pineda, 2019)

El muestreo aleatorizado de los principales cultivos producidos en la cuenca del río La Villa, en épocas lluviosa y seca, se realizó en parcelas de productores coincidiendo con el tiempo de cosecha agrícola y de corte de pasto en fincas ganaderas. Los resultados obtenidos como se detalla en el Cuadro N° 18, están basados en los valores recomendados por (Kabata-Pendias, 2001). Se encontraron mayores concentraciones totales para metales como: Cu (Cobre), Cr (Cromo), Cd (Cadmio) y As (Arsénico), en plantas de cultivos de consumo masivo agrícola y pasto.

Los fungicidas poseen altos valores de Cu, algunos fertilizantes tienen elevadas concentraciones de Cr y se sabe que el As forma parte de muchas moléculas que se comercializan en el mercado como insecticidas. El Cu en el suelo y los iones presentan una alta afinidad para formar complejos con la materia orgánica (CASTILHO, 1993). De esta forma, es frecuente que la materia orgánica del suelo sea el factor más importante en determinar la biodisponibilidad del Cu, por lo tanto, además del suelo, las plantas son un elemento importante para considerar en los procesos de contaminación, esto es especialmente relevante en zonas agrícolas con actividades intensivas, ya que la transferencia de metales pesados a los seres humanos puede producirse de manera directa. (Kabata-Pendias, 2001)

Los fungicidas y herbicidas utilizados en actividades agrícolas mostraron presencia de metales pesados como Cu, Zn, Cr y Ni, debido a malas prácticas de su utilización, otros factores como el abono proveniente de algunos desechos orgánicos, más la indebida disposición de envases de químicos tóxicos, provocan la contaminación de los suelos por medio de metales pesados que se acumulan en las aguas continentales y luego fluyen hacia los terrenos de cultivos mediante la escorrentía.

El Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2019 (modificación del 35-2000), Medio Ambiente y Protección de la Salud, Seguridad, Calidad del Agua, Descarga de afluentes líquidos a Cuerpos y Masas de aguas Continentales y Marinas, con la finalidad de cumplir con la Clasificación Internacional de Normas (ICS), establece los límites permisibles que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos

provenientes de actividades domésticas, comerciales, industriales e institucionales en conformidad a las disposiciones vigentes en la República de Panamá. Mientras en el Reglamento DGNTI - COPANIT 24-99 se establece el límite máximo para concentraciones máximas de elementos químicos en el agua para riego. Para el Cu (Cobre), unidad de medida mg/L el límite permisible es 0.020, Cr (Cromo) unidad de medida mg/L el límite permisible es 0.100, Ni (Níquel), unidad de medida mg/L el límite permitido es 0.200, y Zn (Zinc) unidad de medida mg/L el límite permisible es 2.000.

En cuanto a los laboratorios en la República de Panamá, la entidad reguladora de acreditar laboratorios de ensayos, laboratorios de calibración, organismos de certificación y organismos de inspección es el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), su misión es ofrecer servicios de acreditación a Organismos de Evaluación de la Conformidad, coadyuvando en la facilitación del comercio, y al cumplimiento de las regulaciones nacionales e internacionales.

Algunos de ellos con estatus vigente en funcionamiento son:

El laboratorio de suelos del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), se encarga de realizar el análisis de suelo que es el método mayormente empleado para conocer el estado de fertilidad de los suelos y obtener de esta manera beneficios tales como:

- ✓ Conocer el estado en que se encuentran los nutrimentos en el suelo.
- ✓ Predecir si es posible o no, esperar una respuesta del cultivo a la aplicación de fertilizantes o enmiendas.
- ✓ Obtener una base para la recomendación de la cantidad de fertilizantes y enmiendas.

Corporación Quality Service, S.A.

Es un laboratorio de ensayo acreditado por Resolución N°18 del 06 de noviembre de 2014 – N° de acreditación LE-047, dedicado al estudio de determinación de sólidos suspendidos y totales, determinación de pH, conductividad, materia

orgánica, medición de carbono orgánico total, etc en suelos, aguas naturales y residuales.

Enviro - Lab, S.A.

Laboratorio de Ensayo con N° de Acreditación LE – 019, mediante Resolución N°26 del 01 de octubre de 2018, entre los servicios que prestan se encuentra la medición de pH, actividad de la Enzima Deshidrogenasa de los suelos, así como también el potencial de hidrógeno, cloruro, demanda bioquímica de oxígeno y demás de aguas residuales, naturales y potables.

Ingenieros de Alimentos Consultores

Es una empresa que cuenta con idoneidad acreditada por la CNA, como Organismo de Inspección, mediante Resolución 15 del 15 de junio de 2017. Brinda el servicio de inspección y verificación visual de la cantidad de productos no tradicionales provenientes de la actividad agroindustrial y agropecuaria, destinados para exportación, bajo el método de inspección de la Norma DGNTI – COPANIT 5-2011. (Industrias, 2020)

El cumplimiento de los resultados entregados por estos los laboratorios a investigadores ya sean de universidades locales, entidades gubernamentales u organizaciones internacionales, impactan directamente la Cadena de Suministro, debido a los daños ambientales por la acumulación y movilización de metales pesados aportados por la agricultura y la ganadería, así como también facilitan el desarrollo de soluciones factibles en los procesos de producción con tecnologías que reduzcan la contaminación, rotación en los cultivos, mejora en el aprovechamiento de los recursos hídricos e impulso de métodos de optimización en la mano de obra, teniendo en cuenta que los estándares de calidad de los productos cosechados, implican no sólo la seguridad alimentaria sino la rentabilidad operativa de cada uno de los eslabones que componen la cadena y se traducen en empleos.

Por esto es importante que se hayan logrado modificar algunos parámetros de la Norma COPANIT 35 -2000, eliminando 8 de ellos y adicionando 15, entre ellos la frecuencia de supervisión para el cálculo en base al volumen de agua tratada que

se descarga, sino en base a la cantidad del contaminante que contenga la misma, también se adicionaron definiciones para ayudar a un mejor entendimiento de la normativa. Sumado a estos cambios es necesario el compromiso de vigilancia, seguimiento y cumplimiento a estos lineamientos por parte de las autoridades, empresarios y productores para que se logre el objetivo en común de proteger el ambiente previniendo los riesgos para el suelo.

Los daños ambientales y de la salud humana también pueden reducirse con las siguientes medidas:

- ✓ Empleando técnicas de manejo adecuado para los agroquímicos.
- ✓ Evitando el uso indebido o innecesario de agroquímicos.
- ✓ Considerando no sólo las bondades de tales insumos, sino también sus riesgos y efectos negativos.
- ✓ Empleando sólo aquellos agroquímicos que han sido aprobados o recomendados para tales fines, por las entidades que consideran los factores toxicológicos.
- ✓ Incentivando y ampliando programas de alternativas al uso de sustancias químicas en la agricultura; por ejemplo, control integrado y biológico.
- ✓ Estableciendo amplios programas de control toxicológico y de residuos de agroquímicos, en las fuentes de consumo humano y del ambiente.
- ✓ Manteniendo un flujo continuo de información en una doble vía con entidades competentes sobre los agroquímicos.
- ✓ Regulando de forma realista y moderna el uso, manejo, almacenamiento, disposición, transporte, comercialización, etc, de los agroquímicos.
- ✓ Apoyando y ejecutando programas de entrenamiento a aquellas personas vinculadas de forma estrecha al empleo de agroquímicos sobre manejo adecuado de los mismos.

4.5.3 -Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

Son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles.

En todas estas etapas se aplica el Programa de Cuidado Responsable del Medio Ambiente que apunta a reducir el efecto invernadero, a generar una menor cantidad de residuos, a minimizar la frecuencia de ocurrencia de accidentes de trabajo y a optimizar el uso de la energía y el agua.



Con la puesta en práctica de estas recomendaciones, la aplicación de un producto no debe tener efectos indeseados para quien los usa o para quién consume alimentos que hayan sido expuestos a productos para la protección de cultivos. (Fertilizantes, 2020)

4.6. – PRESUPUESTOS GUBERNAMENTALES PARA GESTIÓN AMBIENTAL.

Análisis de los usos y aplicaciones de los presupuestos específicamente en la Gestión Ambiental de las siguientes instituciones:

- Ministerio de Ambiente.
- Ministerio de Desarrollo Agropecuario.
- IDIAP.

Existencia de recursos y limitaciones, aportes recomendables para mejorar la gestión de gastos y distribución de la inversión en proyectos sociales con los que se logre mitigar los impactos negativos ambientales.

Cuadro N° 19 - Cuadro de presupuesto del Ministerio de Ambiente por año

INSTITUCIÓN	PRESUPUESTO	AÑO	OBSERVACIONES
Creación del Ministerio de Ambiente	Traslado de partida de ANAM	25 de Marzo de 2015	Entidad rectora del Estado, en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales, para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos.
Ministerio de Ambiente	\$ 58,000,000	2015	Presupuesto más bajo otorgado por todas las entidades de ambiente en el continente americano,
Ministerio de Ambiente/Proyecto de apoyo a la modernización de la Gestión Ambiental.	\$ 168,515.00	2016	Con el apoyo de técnicos del PNUD se realizaron foros y consultas ciudadanas participativas, para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

Fuente: Elaboración de los autores (Gutiérrez Q. , 2020)

Cuadro N° 20- Desglose Gestión Ambiental Presupuesto 2020

Programa	Presup. Ley	Asignado	Ejecutado	% Ejec. Asig.
Gestión Ambiental	\$ 3,690,00	\$ 561,347	\$ 12, 644	2%
Fortalecimiento y sistematización de los procesos y procedimientos del sistema de evaluación ambiental.	400,000	45,773	1,929	4%
Supervisión y monitoreo de calidad del agua.	300,000	40,259	1,359	3%
Instrumento de Gestión Ambiental y participación empresarial en producción más limpia.	325,000	92,858	41	0%
Habilitación nacional de datos voz y video.	150,000	4,212	1,441	34%
Fortalecimiento del apoyo logístico.	200,000	50,900	0	0%
Preparación de implementación de la Estrategia nacional REED.	360,000	45,859	0	0%
Desarrollo de la tercera comunicación de cambio climático.	180,000	53,710	0	0%
Fortalecimiento de capacidades a municipios.	250,000	43,330	0	0%
Fortalecimiento del Centro de desarrollo sostenible ambiental. (CEDESAM)	350,000	65,009	1,801	3%

Fuente: Dirección de presupuesto – Ministerio de Ambiente.

4.6.1 - Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)

Es la institución gubernamental que tiene como función principal, la de investigar para generar, adaptar, validar y difundir conocimientos y tecnologías agropecuarias, enmarcados dentro de las políticas, estratégicas y lineamientos del sector agropecuario.

Dentro del plan operativo 2019 desarrolla su gestión de trabajo a través de los lineamientos establecidos en su Plan Estratégico Institucional de largo y mediano plazo (2017-2030), y siguiendo las normativas sectoriales. Su expresión más concreta la constituyen los Planes Operativos Anuales (POA's), donde está contenida la programación anual de trabajo que desarrolla la institución, al igual que las actividades, metas y los recursos económicos que sustentan la realización de

los proyectos de investigación e innovación en cada Centro de Investigación Agropecuaria.

Cuadro N° 21 - Presupuesto solicitado y aprobado al IDIAP año 2019.

Detalle	Solicitado por el IDIAP	Aprobado por el MEF	Variación %
Total	25,968,006.00	19,320,700.00	-6,647,326
Funcionamiento	14,145,806.00	11,775,465.00	-2,370,341
Inversión	11,822,200.00	7,545,235.00	-4,276,965

Fuente: Dirección Nacional de Planificación y Socioeconomía, IDIAP.

Fuente: Dirección Nacional de Planificación y Socioeconomía, IDIAP.

En tanto que, el Anteproyecto Presupuesto de Inversiones solicitado se incrementa en B/.4,496,965.00, lo que permitirá desarrollar los proyectos de Investigación-Innovación, especialmente: Innovación Tecnológica de Cadenas Productivas, Manejo de Postcosecha y Transformación, Gestión del Agronegocio, Protección y Uso de la Biodiversidad, Innovación Tecnológica de Sistemas de Producción, Servicios Científicos y Tecnológicos, Fortalecimiento de la Infraestructura, Sistema de Gestión de la Investigación e Innovación, Capacitación de los Talentos Humanos, Prevención y Manejo de Plagas y Enfermedades Exóticas y Emergentes. Asimismo, este presupuesto contribuirá al mejoramiento de la competitividad y sostenibilidad de la producción agropecuaria, así como también, continuar ampliando la capacidad científica y técnica de las redes de laboratorios. Además, en la parte presupuestaria se ha estado trabajando en las asignaciones presupuestarias correspondientes al 2019.

4.6.2 - Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).

El ejercicio para la ejecución presupuestaria de este periplo responde también a los compromisos y exigencias internacionales y globales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible, contribuyendo a una producción y consumo responsables, la erradicación del hambre y la pobreza, comunidades resilientes, empleos decentes, desarrollo de la agricultura familiar, entre otros.

Cuadro N°22 - Proyectos más importantes ejecutados en el periodo de Julio 2017 a Julio 2018, basados en la inversión establecida del año 2014 a 2018.

PROGRAMA	INVERSIÓN B/. (2014 - 2018)	EJECUTADOS POR PROYECTOS HECHOS	PROGRAMADOS DE JULIO A DICIEMBRE 2018
MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD.	28,364,635	Avances en los sistemas de riego de Río Sereno (72%) y Altos de Bambito (21%), se finalizó y entrega oficialmente el Sistema de Riego La Cordillera; así como la licitación del proyecto de riego Monte Lirio.	Finalización del Proyecto de Riego de Cordillera, Avance de más del 90% de ejecución del Proyecto de Riego Río Sereno, Avance de 40 % del proyecto de Riego de Bambito. Orden de Proceder de Riego Monte Lirio.
PROGRAMA DE DESARROLLO TECNOLOGICO	21,305,702	<ul style="list-style-type: none"> • Construida la Planta Procesadora de Cebolla y Otros Productos, en Natá, Coclé. En proceso el cumplimiento de detalles para Certificado de Operación. • Sembradas 69 hectáreas de sistema agroforestal y consultoría para aprovechamiento del cocotero. • Entrega de 248 sementales de alta genética de razas cebuínas, lecheras y europeas; 12,500 kg de semillas de pasto mejorado para siembra de 2,510 hectáreas. 	Certificado de Operación de la Planta Procesadora de Cebolla y Otros Productos.

SANIDAD AGROPECUARIA	72,810,604	Fortalecimiento de los Laboratorios diagnósticos con equipo, materiales y capacitaciones, destacándose un secuenciador de ADN y electroforesis automatizada; además de la certificación ISO 9001: 2015 de dos laboratorios en Sanidad Vegetal.	Continuar las acciones dentro del marco de Panamá Bioseguro y Orgánico Panamá tales como fortalecimiento de los laboratorios de diagnóstico con equipos y capacitaciones. Mantenimiento de los servicios y la condición Fito zoosanitaria del país.
RECONVERSIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGROPECUARIA (LEY 25)	17,025,990	Pago de B/.5,007,609 en Asistencia Financiera Directa, beneficiando a 101 productores en actividades agrícolas, agroindustria, pecuaria y otras. □ Aprobados 112 planes de inversión, con un Financiamiento directo de B/.5,788,101.47. □ Aprobadas 10 Normativas Técnicas para adquisición de equipos y servicios agropecuarios, agricultura orgánica, agroindustria alimentaria, bovinos de carne, café, explotaciones acuícolas continental, frutales, piña, y de Gestión Ambiental en actividades agrícolas y agroindustriales. □ Inicia la consultoría para la implementación de una plataforma virtual que contenga los trámites y procesos de la Oficina de Transformación Agropecuaria del Ministerio.	Asistencia financiera actividades agrícolas, agroindustria, pecuaria y otras.

Fuente: Elaboración por los autores (Gutiérrez Q. , 2020) con informe de 2017 -2018 MIDA.

4.6.3 - Gestión Ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático.

Como componentes del Proyecto de Fortalecimiento de Políticas Agroambientales, se desarrolló un Taller Regional sobre Indicadores para Políticas Agroambientales en América Latina y El Caribe, más un Seminario Virtual de enriquecimiento de la Propuesta Marco de Gestión de Conocimientos y Fortalecimiento de Capacidades

para las Políticas Agroambientales, labor conjunta con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

En el Marco de la Política Nacional de Cambio Climático, se trabaja la elaboración del Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario, trabajo conjunto con el Ministerio de Ambiente (Dirección de Cambio Climático), apoyados por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), la FAO y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). En el año 2018, mediante su Programa de Gestión Ambiental al implementar Producción Más Limpia (P+L) en el Centro Agroindustrial La Montuna, los residuos derivados del procesamiento de frutas nacionales de temporada de este Centro, son donados al Instituto Nacional de Agricultura (INA) para elaboración de compost, destinado a la Finca de Producción Orgánica de Hortalizas, contribuyendo a los cultivos y a la formación técnica –académica de los estudiantes. Actualmente se han generado 365 Kg hasta el mes de marzo. (Agropecuario M. d., 2019 Abril)

Cuadro N°23 - Presupuesto destinado a Sanidad Agropecuaria y Desarrollo rural agropecuario, Consolidado (Aporte Local y Externo) Al 31 de Enero de 2020. (En Balboas).

PROYECTO	Presupuesto Ley	Presupuesto Modificado	Asignado a la Fecha	Compromiso	Devengado	Pagado
Sanidad Agropecuaria	17,589,810	17,589,810	2,217,576	210,264	210,264	210,216
Fortalecimiento del Convenio Fronterizo Panamá - Costa Rica	150,000	150,000	25,000	0	0	0
Construcción y Equipamiento Planta Productora de Moscas Estériles - Felipillo, Pacora	14,323,210	14,323,210	1,432,321	130,216	130,216	130,216
Prevención de Enfermedades en la Producción Apícola	50,000	50,000	6,930	0	0	0
Eradicación de la Tuberculosis bovina en Bocas del Toro	100,000	100,000	17,300	0	0	0
Total	55,356,275	55,356,275	10,317,633	227,369	224,725	210,216
Manejo Sistema de Trazabilidad de los Productos Pecuarios y Agrícolas	200,000	200,000	40,000	45	45	0
Fortalecimiento De los Laboratorios de Residuos Tóxicos de Salud Animal y Sanidad Vegetal	620,000	620,000	304,000	0	0	0
Ampliación de la Capacidad Fitodiagnóstica Huellas del ADN	85,000	85,000	2,645	0	0	0
Fortalecimiento del Sistema de Vigilancia Fitosanitaria de Panamá	150,000	150,000	20,240	0	0	0
Prevención de la Influenza Aviar y Newcastle en aves	65,800	65,800	7,060	0	0	0
Fortalecimiento Del Proceso de Certificación Fitosanitaria	75,800	75,800	15,160	0	0	0
Manejo Epidemiológico de la Encefalopatía Espongiforme y Rabia Silvestre	60,000	60,000	12,000	0	0	0
Fortalecimiento Declaración de Panamá Libre de Mosca del Mediterraneo	210,000	210,000	37,060	3	3	0
Manejo Laboratorio de Diagnóstico de Enfermedades Vesiculares (LADIVES)	400,000	400,000	80,000	80,000	80,000	80,000
Implementación del Resuelto N°42 y las buenas Practicas agrícolas (BPA)-Plaguicidas en la Producción e Inocuidad Vegetal en Panamá	100,000	100,000	17,860	0	0	0
Implementación de la asistencia para la Competitividad Agropecuaria	1,000,000	1,000,000	200,000	0	0	0

Desarrollo Rural Agropecuario	685,000	685,000	418,184	545	545	0
Reparación y Equipamiento del Centro Agroindustrial La Montuna, Divisa, Herrera	80,000	80,000	15,600	226	226	0
Mejoramiento Huertas Agroecológicas Familias Unidas	400,000	400,000	362,084	289	289	0
Rehabilitación de Caminos de Producción	5,000	5,000	1,000	0	0	0
Transferencia de oportunidades al Área Rural	75,000	75,000	15,000	0	0	0
Desarrollo De cultivos en Comunidades Rurales e Indígenas	75,000	75,000	15,000	0	0	0
Fortalecimiento Desarrollo Rural por medio del Agroturismo	50,000	50,000	9,500	30	30	0

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario - Dirección de Planificación Sectorial.

4.6.4 - Recomendaciones:

A pesar de la existencia de la Ley 66 del 29 de Octubre de 2015 – Ley de Descentralización, con la que el gobierno central transfiere fondos financieros a los municipios a través de la Secretaría de Descentralización, para ejecutar proyectos comunitarios de manera autónoma utilizando su propio presupuesto, deben existir controles efectivos y fiscalizadores que garanticen el cumplimiento de dichos proyectos con responsabilidad y transparencia, de manera que se agilicen los proyectos sin implicar la burocracia excesiva que evidencia las deficiencias en la administración pública. Además no sólo se le debería suministrar un presupuesto a los Ministerios para el desarrollo de proyectos macro, que en algunas ocasiones al realizarse el cambio de gobierno se paralizan las obras, causando grandes pérdidas y estancamiento, por lo que sugerimos se brinde una mejor gestión de financiamiento, distribución y administración de las partidas bien organizadas a los municipios, así como también un mejor manejo de los fondos otorgados por organismos internacionales para el fortalecimiento de la Gestión Ambiental y desarrollo sostenible necesario para nuestro país.

Generalmente las decisiones financieras presupuestarias son tomadas en consejos de gabinete o juntas gubernamentales en Ciudad Capital, atendiendo al modelo estructural con que se han manejado a lo largo de los años los gobiernos, con poca retroalimentación y representación de intereses por parte de los productores y trabajadores del campo, por lo que sería interesante que se sentaran bases sobre la conformación de comisiones donde se le permita la participación activa de todos los actores del escenario agrícola de cada provincia.

Cuadro N° 24 – Impactos a la cadena de suministro por riesgos en la Gestión Presupuestaria Ambiental. Fuente: Elaborado por los autores (Gutiérrez Q. , 2020)

RIESGO	CONTROL	INDICADOR	GESTIÓN
Estancamiento de obras por cambio de gobierno, lo que impide la integración eficaz de la Gestión Ambiental en la Cadena de Suministro.	Monitoreo de parámetros ambientales y recursos. Contacto permanente con asociaciones de productores, transportistas y demás involucrados en la cadena de suministro.	Funcionamiento de las etapas de la cadena de valor.	Identificación de medidas de contingencia y respuesta a situaciones críticas que involucren a líderes comunitarios, productores y empresarios.
Atrasos en los tiempos de entrega y tránsito de productos agrícolas.	Análisis de comportamiento de la demanda.	Tiempo de vida útil del producto.	Establecimientos de rutas alternativas y centros de almacenaje temporal.
Incumplimiento en culminación de obras vinculadas a producción de cultivos por parte de empresas ganadoras de licitaciones.	Determinar el modelo operativo y determinar los costos y plazos de entrega.	Flujo del Volumen de productos.	Generar resultados predictivos y ajustar el proceso agroindustrial.
Químicos por plaguicidas, fertilizantes y metales pesados etc.	Funcionamiento eficiente del centro de manejo post cosecha.	Reducción o aumento de la merma.	Verificación del cumplimiento del Resuelto N°42 de BPA y plaguicidas en la producción e inocuidad. Garantía de buen manejo de cadena de frío.
Posible contaminación cruzada, productos mallugados, en descomposición o maduros.	Almacenaje y estiba correcta.	Volumen de productos que no pueden ser comercializados.	Mantener y gestionar infraestructura y equipos que mejoren la operación.

Puntos para mejorar:

1. Conocimiento y comunicación, mejor gestionadas mediante de programas que involucren más a productores y sus comunidades, de manera que se les informen claramente los beneficios de las inversiones presupuestadas.
2. Fortalecimiento en la inversión educativa de organizaciones de agricultores.
3. Canales efectivos de comunicación de fácil acceso, en los cuales se plasme realmente cuántos de estos proyectos se ejecutaron correctamente, tiempos cumplidos, objetivos logrados y funcionamiento actual.
4. Empoderar a grupos comunitarios agrícolas para poder llevar seguimientos a los proyectos y verificar constantemente que exista transparencia en cuanto a fondos, licitaciones y demás.
5. Sistemas productivos amigables con la biodiversidad, llevados a cabo con mejor financiamiento.

Canales de comunicación: digital (más líneas de comunicación como el 6330-2370 denominada IMACHAT, que es un canal con el que se establece comunicación directa con los productores del país, proveedores y público en general.) Este medio oficial contribuye a la reactivación del sector agropecuario al crear una base de datos de productores de diversos rubros, permitiéndonos así conocer su producción y evaluarse como clientes comerciales.

Prensa escrita y radio son más vías más accesibles a los trabajadores para que obtengan información sobre las obras presupuestadas, sus beneficios y a su vez adquieren conocimientos de buenas prácticas. Las reuniones mensuales o trimestrales son canales comunitarios de gran aporte.

Posibles beneficios a la cadena de suministro: Se dan a conocer los procesos de producción de los productos, se crean nexos fuertes entre los productores y clientes, se educa a cada uno de los actores de la cadena sobre producción, distribución, almacenamiento, venta y tratamiento de los productos. Aumento de calidad en servicio y precios, promoción de marcas, compra por reservas etc.

4.7 - IMPORTACIONES DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN PANAMÁ.

Factores como el aumento de la temperatura, el deterioro de los recursos naturales, tierra, bosques, mares, erosiones, sequías y la disminución de las áreas disponibles para cultivo entre otros, arriesgan la seguridad alimentaria del país, por lo que estos elementos generan que exista un aumento hacia la dependencia de las importaciones de alimentos, que en el último quinquenio crecieron a un ritmo superior anual del 20%, lo que representa el desplazamiento de la producción nacional, las importaciones reflejan un porcentaje de 59.5% de las causas que más afectan al productor en la Provincia de Chiriquí, según estudio del Centro de Investigación de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Chiriquí. (Jorge Quiroz, 2015)

Cabe destacar que existen otras condiciones que propician la importación en el mercado panameño como lo son:

- ✓ El aumento del consumo per cápita de ciertos grupos alimentarios y productos básicos, y por el limitado aumento de la producción nacional de alimentos.
- ✓ El alza de algunos productos debido a diversos factores, lo que produce que a los ciudadanos tengan que optar por comprar lo que se ajuste a sus salarios, en muchos casos producción importada.

Esta situación puede revertirse con mediante el establecimiento de medidas de respaldo financiero gubernamental que permitan a los productores puedan reducir costos y mejorar su producción por medio de técnicas de cultivo con tecnología avanzada y desarrollo de procesos innovadores.

4.7.1 - Productos de Mayor Importación en Panamá.

Datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá (INEC el año 2018) indican que el principal renglón de inversión en importaciones agrícolas es el de cereales (maíz, arroz, trigo, soja, cebada, entre otros), solo en 2018 la inversión fue de \$222.796.149, esto representa 853,499,362 kilogramos de cereales ingresados al país, principalmente para su consumo interno.

Comparado con el año 2017, donde la suma de la inversión en el rubro de cereales fue de 168.96 millones de dólares.

Lejos de este valor, las frutas son el segundo renglón en dinero invertido para su importación: \$61.576.589, esto equivale a 41.934.750 kilogramos de frutas entre las que se incluyen las manzanas, peras, uvas, cítricos, entre otros.

En la lista de las importaciones panameñas, las hortalizas son el tercer rubro agrícola con mayor inversión en importaciones, durante el 2018 ingresaron al país 51, 680,391 kilogramos de hortalizas, que representan 41.310.629 dólares. Papas y cebollas se encuentran entre las principales hortalizas importadas.

La malta, almidón y fécula son algunos de los derivados de productos agrícolas que tienen una gran participación en esta lista. Estos productos ocupan el cuarto lugar en montos invertidos con \$33.465.463, lo que representa 50.966.495 kilogramos para el consumo local.

El segmento de semillas y frutos oleaginosos, como el maní, aceitunas, almendras, entre otros, reportó una inversión para importar de \$26.234.674, esto representa un consumo en el mercado de 40.340.438 kilogramos.

A pesar del crecimiento de la fama mundial del café panameño, este producto, junto al té, yerba mate y especias, han tenido una inversión para importación de \$16.704.104, esto equivale a 4.201.143 kilogramos ingresados a nuestro país para el consumo local.

4.7.2 - Desbalance entre precios pagados a productores locales y productos de exportación.

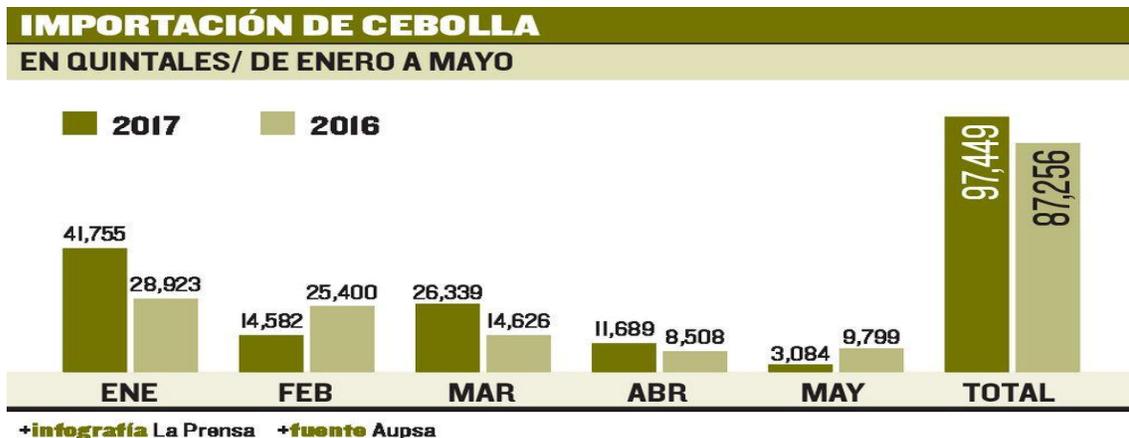
Las importaciones de producción extranjera como la papa, cebolla, tomate, zanahoria y lechuga en los últimos tres años, representan un incremento del 87.6%, de enero a mayo de 2017 ingresaron al país 97 mil 449 quintales de cebolla, 10 mil 193 quintales más que los reportados en igual periodo de 2016, según estadísticas de la Autoridad Panameña de Seguridad de Alimentos (Aupsa). En los cinco primeros meses del año 2017 se importaron 48 mil 829 quintales del tubérculo, 31 mil 853 quintales más que los registrados el año 2016 en igual periodo. En cuanto

a los precios citamos el ejemplo la libra de papa importada que oscila entre 0.81 y 0.90 centésimos, mientras que al productor local se le paga a 35 centésimos o el equivalente a 35 dólares el quintal, mientras el consumidor la adquiere a 60 centésimos con el control de precio.

Implicaciones:

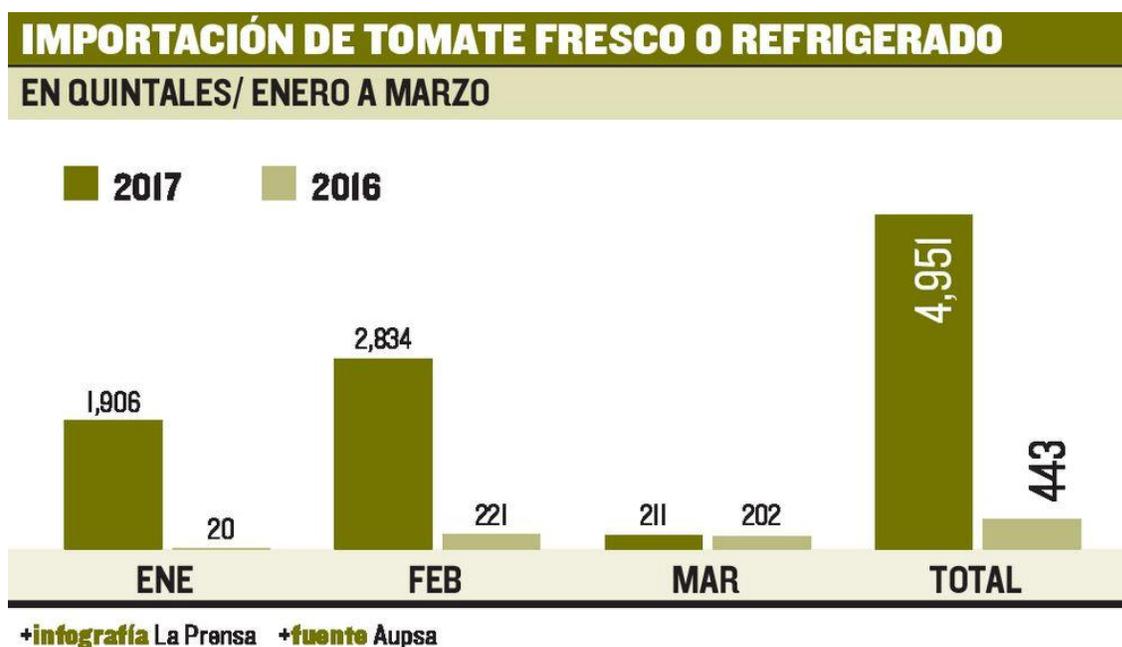
- ✓ Debilitación de la economía en las zonas productivas del país.
- ✓ Descoordinación en los programas de producción en época de cosecha.
- ✓ Desconfianza del productor al no tener la seguridad del movimiento del mercado una vez culmine su cosecha.
- ✓ Comerciantes quienes importan en tiempos de cosecha local para presionar al productor y ofrecerle un menor precio por su cosecha.
- ✓ Distorsión en la línea de comercialización.
- ✓ Carencia de capacidad de distribución en mercados locales.

Gráfico N° 14 – Importación de cebolla de enero a mayo durante 2017 y 2016



Fuente: Infografía Diario La Prensa y AUPSA 2017

Gráfico N° 15 – Importación de tomate fresco o refrigerado de Enero a Marzo durante 2017 y 2016.



Fuente: Infografía Diario La Prensa - AUPSA 2017.

4.7.3 - Caída en producción de papas, cebolla y arroz provincia de Chiriquí.

Debido a factores climáticos, económicos, geográficos y consecuentes con las importaciones, 309 productores cultivaban 733 hectáreas en el lapso de 2003 a 2004. Sin embargo, 10 años más tarde se tenía registrado a 92 productores, que cultivaban 477.08 hectáreas, a su vez el número de productores de cebolla se redujo en un 67%, mientras los productores de papa pasaron de 665 a 126, una baja de 81% ya que la superficie cosechada cayó de 1,050 hectáreas a 797 hectáreas, lo que representa un 24% menos.

Los productores tampoco están convencidos de que los Tratados de Libre Comercio (TLC) les beneficien, las consultas sobre este tema reflejan que el 74.7% de los productores consideran los TLC como una amenaza, los agricultores no están preparados para competir con productores internacionales, cuyos productos son en muchos casos, subsidiados o dumpiados. (Castillo, 2018)

Además, en el cultivo de cebolla los productores no solo deben lidiar con los altos costos de las semillas certificadas y de la mano de obra. También se enfrentan a las importaciones desmedidas del bulbo y a los bajos precios, destaca un informe de la Dirección Nacional de Agricultura del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).

4.7.4 - Baja en cultivos de papa en la Provincia de Los Santos y Herrera.

El cultivo de papa es otro que reporta una caída al cierre del año agrícola 2016-2017. Según los informes oficiales, en el cultivo de papa se reporta un descenso del 32%, originado principalmente por la importación en sus diversas presentaciones (papa prefrita, precocida y producto fresco), que de alguna forma afecta el abastecimiento del producto y consumo nacional, estimado en 50 mil quintales por mes. Los canales de comercialización de este producto son: fábricas, importadores y distribuidores, supermercados, abarroterías, jumbo tiendas y ferias.

A pesar que los contratos entre productores y el Ministerio de Desarrollo Agropecuario son confidenciales, existen datos de acuerdos y negociaciones que favorecen la producción de esta hortaliza como; las reuniones llevadas a cabo en 2006 con los gremios productivos como La Unión Nacional de Productores Agropecuarios de Panamá (UNPAP), Productores de Papas y Cebollas para promocionar la comercialización de estos productos en Estados Unidos, el Tratado de Libre Comercio con Chile y las negociaciones de los Protocolos Bilaterales con Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua en el marco del Tratado de Libre Comercio con Centroamérica, dando como resultado la ampliación de comercialización de estos productos.

La integración de la Gestión Ambiental en la cadena de suministro, representa un aporte positivo para evitar la caída de este producto, mediante medidas de buen uso y manejo de químicos, conservación del suelo, capacitaciones sobre riesgos ambientales, técnicas de cultivos sustentables que mejoren el rendimiento, como la calidad de la semilla y control eficaz de plagas que limiten la cosecha y de esta manera se exista garantía de cumplimiento de todos los procesos que componen la cadena de suministro hasta la entrega al consumidor final.

4.7.5 - Medidas de seguridad alimentaria para recibir productos agrícolas importados.

1. Es importante destinar los fondos necesarios para establecer laboratorios que cuenten con alta tecnología, que garanticen la seguridad de la cadena alimentaria respecto a las importaciones, y que las instituciones encargadas de autorizar la entrada de alimentos, materias primas, insumos y animales estén dotadas de personal idóneo calificado y presupuesto suficiente para impedir eficazmente la llegada de agentes contaminantes.

En el año 2017 debido a cuestionamientos la Dirección de Sanidad Vegetal aseguró en un comunicado que la institución (MIDA) contaba con laboratorios oficiales de diagnóstico fitosanitarios, para llevar a cabo los análisis de hongos, nematodos, virus y bacteriología, a los alimentos importados al igual que a los producidos localmente. Conjuntamente con los especialistas de AUPSA también se realizan análisis de residuos plaguicidas en muestras vegetales de productos importados, en el laboratorio que desarrolla esta especialidad y que vela por el cumplimiento de las normas de bioseguridad para salvaguardar la salud de la población.

Control Sanitario:

La LEY N° 47 del 09 de julio de 1996 es la que faculta a la Dirección Nacional de Sanidad Vegetal del MIDA a establecer las medidas fitosanitarias de prevención para evitar la introducción de plagas reglamentadas, proteger las áreas agrícolas, los cultivos, las plantas y los productos vegetales de nuestro país.

Estos requerimientos son importantes para que la cadena de suministro garantice una entrega final de calidad y saludable al consumidor, siguiendo los lineamientos de bioseguridad que permitan a los proveedores, equipos de comercialización y demás participantes de la operación, transportar de manera segura y responsable los productos sin arriesgar su propia salud.

2. No aprobación de Importaciones sin bodegas certificadas: las normas nacionales señalan que para que un registro de importación de alimentos sea aprobado por la AUPSA, se requiere que quien lo solicita, certifique a través del MINSA que cuenta

con una bodega de almacenamiento que cumpla con todos los requerimientos higiénicos y fitosanitarios. Sin embargo, se ha detectado que, en los últimos años, muchos importadores han violado las reglas en tal sentido. (Alimentos, 2019)

De las investigaciones de la AUPSA, se ha desprendido que hay quienes ingresaron al país mercancías alimenticias utilizando bodegas no aprobadas y peor aún, sin llevar a cabo los registros necesarios. Esta práctica puede generar amenazas de contaminación del producto, por lo que el importador que no cumpla con los requisitos correrá el riesgo de perder su mercadería.

3. Caso de incumplimiento de requerimientos técnicos de importación: En Enero del presente año (2020), se adopta la medida en coordinación entre el Ministerio de Desarrollo Agropecuario, el Departamento de Protección de Alimentos del Ministerio de Salud y la Autoridad de Libre Competencia y Asuntos del Consumidor (Acodeco), que hacía referencia a la cebolla almacenada en el mercado central de la Cadena de Frío en Panamá, al no cumplir con lo que establece la legislación panameña para los productos importados, se procedió a el retiro de toda la cebolla del mercado que no cumpliera con la normativa técnica.

Esta medida va de la mano con algunos avances importantes para el sector cebollero ya que se establecieron acuerdos válidos para el aumento de la superficie de siembra, así como también mejoras para los caminos de producción y la creación de una comisión interinstitucional para desarrollar una normativa de movilización de carga agrícola para la región fronteriza de Chiriquí a fin de enfrentar el contrabando de productos agropecuarios a través, de la frontera tico-panameña, a cargo de la Secretaria Técnica del Gabinete Agropecuario.

Algunos de los beneficios que representa para la cadena de suministro el control efectivo de las medidas de control para la importación de productos agrícolas son:

- Mejoramiento en la calidad del producto a importar.
- Mayor credibilidad del producto importado con la certificación de laboratorios acreditados e idóneos.
- Mejor gestión de costo del producto al momento de importar.

- Seguimiento, estadística y datos más precisos de las instituciones gubernamentales con respecto a la importación de productos agrícolas.

Las afectaciones que puede tener la cadena de suministro debido a los requerimientos exigidos para la importación pueden ser pocas, como por ejemplo retraso de tiempos de entrega debido a los procedimientos burocráticos de las instituciones gubernamentales para el cumplimiento de las medidas de control, lo que significa la ralentización de la operación

4.7.6 - Importación de Arroz en Panamá.

En el primer trimestre de año 2019 se registró un aumento en las compras realizadas a empresas en Brasil, Panamá importó arroz por \$19 millones, 207% más que en igual período de 2017. Entre el primer trimestre de 2017 y el mismo período de 2018, el valor importado de arroz en Panamá prácticamente se triplicó, al subir desde \$6 millones a \$19 millones. Para los períodos en cuestión el valor importado desde Brasil creció considerablemente, al aumentar de \$300 mil a \$7 millones.

Origen de las importaciones

De enero a marzo de 2018, el 39% del valor importado desde Panamá provino de EE.UU., 36% de Brasil, 25% de Guyana y 1% de Tailandia. Durante el primer trimestre de los últimos siete años, Brasil es el mercado origen de las importaciones que más ha crecido, puesto que en 2012 Panamá le compró \$700 mil y en 2018 el monto subió a \$7 millones. (negocios, 2018)

Cuadro N° 25 – Importaciones de Arroz en Panamá durante los últimos 19 años.

Año de mercado	Importaciones	Unidad de medida	Tasa de crecimiento
2000	6	miles de toneladas	50,00%
2001	32	miles de toneladas	433,33%
2002	15	miles de toneladas	-53,13%

2003	4	miles de toneladas	-73,33%
2004	35	miles de toneladas	775,00%
2005	27	miles de toneladas	-22,86%
2006	77	miles de toneladas	185,19%
2007	69	miles de toneladas	-10,39%
2008	10	miles de toneladas	-85,51%
2009	96	miles de toneladas	860,00%
2010	43	miles de toneladas	-55,21%
2011	69	miles de toneladas	60,47%
2012	80	miles de toneladas	15,94%
2013	50	miles de toneladas	-37,50%
2014	76	miles de toneladas	52,00%
2015	102	miles de toneladas	34,21%
2016	66	miles de toneladas	-35,29%
2017	110	miles de toneladas	66,67%
2018	80	miles de toneladas	-27,27%
2019	130	miles de toneladas	62,50%

Fuente: Fuente: Index Mundi – Agriculture 2019

4.7.7 - Importación de maíz en Panamá libre de arancel.

A partir del 1 de enero de 2020 se aplicó un 40% de derecho arancelario a las importaciones de maíz amarillo, producto cuyas exportaciones ascienden a montos que se ubican entre \$90 y \$100 millones.

El Decreto de Gabinete N°15 del 28 de mayo de 2019 modifica el arancel nacional de importación de manera temporal, considerando reducir su costo ya que es uno de los principales insumos de elaboración de alimento animal, con el objetivo de procurar abastecer de este insumo a costos razonables, y lograr la rebaja de los principales productos pecuarios de la canasta básica.

Mientras un 59.7% de los productores conceptúan que las importaciones afectan en gran medida, durante los últimos 5 años específicamente donde se han incrementado.

Cuadro N° 26 – Importaciones de maíz en Panamá desde 1960 hasta 2019.

Año de mercado	Importaciones	Unidad de medida	Tasa de crecimiento
1960	8	Miles de toneladas	NA
1961	6	Miles de toneladas	-25,00%
1962	4	Miles de toneladas	-33,30%
1963	6	Miles de toneladas	50,00%
1964	6	Miles de toneladas	0,00%
1965	20	Miles de toneladas	233,33%
1966	5	Miles de toneladas	-75,00%
1967	3	Miles de toneladas	-40,00%
1968	2	Miles de toneladas	-33,33%
1969	2	Miles de toneladas	0,00%
1970	15	Miles de toneladas	650,00%
1971	14	Miles de toneladas	-6,67%
1972	17	Miles de toneladas	21,43%
1973	13	Miles de toneladas	-23,53%
1974	28	Miles de toneladas	115,38%
1975	16	Miles de toneladas	-42,86%
1976	13	Miles de toneladas	-18,75%
1977	3	Miles de toneladas	-76,92%
1978	18	Miles de toneladas	500,00%
1979	27	Miles de toneladas	50,00%

1980	41	Miles de toneladas	51,85%
1981	41	Miles de toneladas	0,00%
1982	45	Miles de toneladas	9,76%
1983	38	Miles de toneladas	-15,56%
1984	41	Miles de toneladas	7,89%
1985	41	Miles de toneladas	0,00%
1986	16	Miles de toneladas	-60,98%
1987	20	Miles de toneladas	25,00%
1988	50	Miles de toneladas	150,00%
1989	40	Miles de toneladas	-20,00%
1990	65	Miles de toneladas	62,50%
1991	95	Miles de toneladas	46,15%
1992	84	Miles de toneladas	-11,58%
1993	139	Miles de toneladas	65,48%
1994	139	Miles de toneladas	0,00%
1995	149	Miles de toneladas	7,19%
1996	172	Miles de toneladas	15,44%
1997	237	Miles de toneladas	37,79%
1998	265	Miles de toneladas	11,81%
1999	300	Miles de toneladas	13,21%
2000	249	Miles de toneladas	-17,00%
2001	237	Miles de toneladas	-4,82%
2002	272	Miles de toneladas	14,77%
2003	293	Miles de toneladas	7,72%
2004	282	Miles de toneladas	-3,75%
2005	346	Miles de toneladas	22,70%
2006	341	Miles de toneladas	-1,45%
2007	371	Miles de toneladas	8,80%
2008	384	Miles de toneladas	3,50%
2009	319	Miles de toneladas	-16,93%
2010	372	Miles de toneladas	16,61%
2011	391	Miles de toneladas	5,11%
2012	318	Miles de toneladas	-18,67%
2013	433	Miles de toneladas	36,16%
2014	402	Miles de toneladas	-7,16%
2015	514	Miles de toneladas	27,86%
2016	529	Miles de toneladas	2,92%
2017	491	Miles de toneladas	-7,18%
2018	514	Miles de toneladas	4,68%
2019	600	Miles de toneladas	16,73%

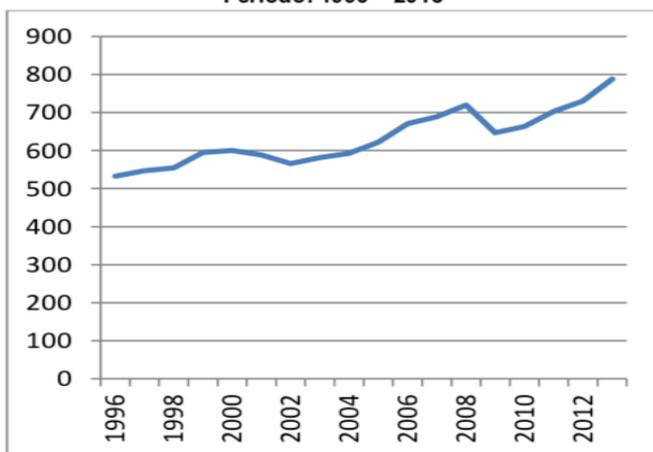
Fuente: Index Mundi – Agriculture 2019

4. 8 - EXPORTACIONES DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN PANAMÁ.

Las exportaciones panameñas de mercaderías están constituidas mayormente por productos del sector primario: de 17 rubros que componen este indicador, 15 corresponden al sector primario, 10 al sector agropecuario y 5 a derivados de la pesca. Para 2010, el 46,5% de las exportaciones panameñas estaban constituidas por productos del sector primario. Sin embargo, el conjunto de las exportaciones apenas representó unos 725,1 millones de dólares en un PIB que sobrepasa los 21.000 millones de dólares. En el quinquenio de la década pasada (2005-2010) marca un significativo deterioro de las exportaciones panameñas, pese a que el mundo vivía un “boom” especulativo de las materias primas, en particular los alimentos. En 2010 los cultivos más importantes del rubro agrícola en cuanto a exportaciones del sector primario fueron los siguientes, en su respectivo orden: banano 9,0%; sandías 5,1%; piñas 4,4%; azúcar 2,6%. Los dos rubros tradicionales alcanzaron los siguientes montos: banano 65,2 millones de dólares y caña de azúcar 19,2 millones de dólares. Los dos rubros no tradicionales que exportaron valores por: sandía 37,1 millones de dólares y piña 32,1 millones de dólares.

Gráfica N°16 - Producto Interno Bruto sector agropecuario en términos reales periodo 1996-2013

Producto Interno Bruto - Sector Agropecuario, en términos reales
Período: 1996 – 2013



Fuente: Contraloría General de la República.

Fuente: Contraloría General de la República

Productos de Exportación Tradicionales:

- ✓ Azúcar
- ✓ Banano
- ✓ Café sin tostar
- ✓ Café en grano

Productos de Exportación No Tradicionales:

- ✓ Piña
- ✓ Sandía
- ✓ Melón
- ✓ Aceite de palma
- ✓ Plátano
- ✓ Ñame
- ✓ Yuca
- ✓ Otoe
- ✓ Aguacate
- ✓ Papaya

4.8.1 - Exportación de Café en grano.

Gráfico N° 17 - Porcentajes de producción de café en grano año agrícola 2017





Fuente: (Panamá D. L., 2018)

En 2015, el valor FOB de las exportaciones panameñas de café en grano sumó \$10,011 millones, representando un incremento de 24.0% con relación al año anterior. Se trata de una tendencia que se ha mantenido en los últimos años.

En 2016 el valor FOB de las exportaciones de café aumentó 77.2%; es decir, unos \$17,736 millones, y en 2017 subió 0.7%, hasta \$17,868 millones. No obstante, en 2015 la producción disminuyó 2.5% (26,690 quintales), en 2016 subió 63.7% (hasta 43,693 quintales) y en 2017 cayó 5.9%; es decir a 41,107 quintales. Asimismo, las hectáreas cultivadas también han venido decreciendo. En 2017 el hectareaje sembrado de café disminuyó a 19,240 hectáreas (-3.0%); en 2016 cayó a 19,825 (-0.3%) y en 2015 a 19,886 (-1.8%).

El análisis destaca el potencial de la industria del café para impulsar el crecimiento económico del país, a través del análisis de su efecto multiplicador. Un sector no tiene vida económica aislada, el análisis del multiplicador permite determinar los enlaces de una determinada industria con el resto de la economía, ya sea como generador de ingresos o como demandante de bienes y servicios en el resto de la misma. El impacto multiplicador de la industria del café sobre el valor agregado de la economía panameña se estimó en \$ 212.2 millones. El mayor impacto de esta

industria es generado a través del consumo privado de los empleados en la cadena productiva del café (\$81.9 millones). Aunque actualmente este impacto económico del café (cosecha y procesamiento) es inferior al de otras industrias agrícolas, su multiplicador de valor agregado es el más elevado (\$1.62), según el estudio de Indesa. Cifras del sistema de información del mercado de café de Centroamérica, del Área de Inteligencia comercial de Central América Data en 2017 ubicaron a Panamá en el sexto lugar de los principales países exportadores de café de la región. En 2017, el 30% del valor exportado desde la región tuvo como destino Estados Unidos (30%), Bélgica (16%), Alemania (15%), Japón (6%) e Italia (5%).

De enero a marzo de 2017, el valor FOB de las exportaciones y el peso del café tuvo una variación negativa en comparación con igual periodo de 2016, de 14.9% y 35.0%, respectivamente, según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censo que publica la Contraloría General.

4.8.2 - Exportación de Banano.

Según cifras de la Contraloría General durante el primer trimestre del año 2019, rubros como el banano contribuyeron al crecimiento de las exportaciones de bienes, al ser impulsadas por factores interesantes como:

- Los convenios establecidos con Estados Unidos para la exportación de más de un millón de cajas de banano hacia ese mercado.
- Movimiento activo de la Zona Bananera de Barú, en la provincia de Chiriquí.
- Comercialización de la marca Panamá Exporta en Europa, a través de la cobertura de la Cooperativa de Servicios Múltiples Bananera (COOBANA) y los programas que promueve el Ministerio de Desarrollo Agropecuario, que cuentan con hectáreas de cultivos en la Provincia de Bocas del Toro, específicamente en Changuinola.

La integración de la Gestión Ambiental en el Rubro Agrícola también apunta a la producción de este cultivo y su protección, aumento de calidad, innovación e incremento de la demanda internacional, para lo que es necesario dotar de

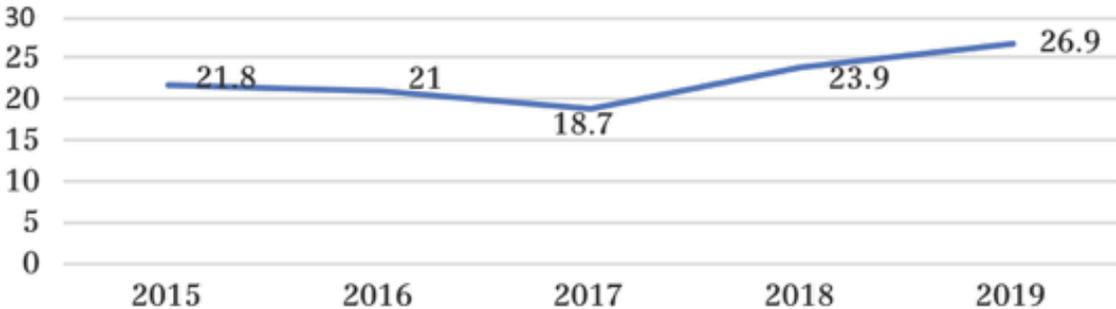
herramientas y recursos necesarios a los productores para que desarrollen mayor productividad y competitividad.

De acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), el valor de las exportaciones de banano pasó de \$23.9 millones al cierre del primer trimestre de 2018 a \$29.9 millones en el mismo período de 2019, lo que representa un incremento de \$6 millones o 24.7%. (Financiero, 2019)

A pesar de la existencia de riesgos para los cultivos de banano que afectan su potencial de exportación como lo son las plagas, la poca capacitación sobre el uso de agroquímicos y los cambios climáticos, este rubro continúa siendo uno de los más importantes en la actualidad pese a haber afrontado varias crisis en la última década.

En el año 2011 la crisis que registró la producción de banano fue la más grave de la historia, la producción cayó más de un 50% con relación al 2001, pero ese año fue calificado como uno de los peores de las últimas tres décadas, registrando exportaciones totales por 23,5 millones de cajas, una merma de 5,6 millones de cajas, con relación al año anterior. (Luna, 2011)

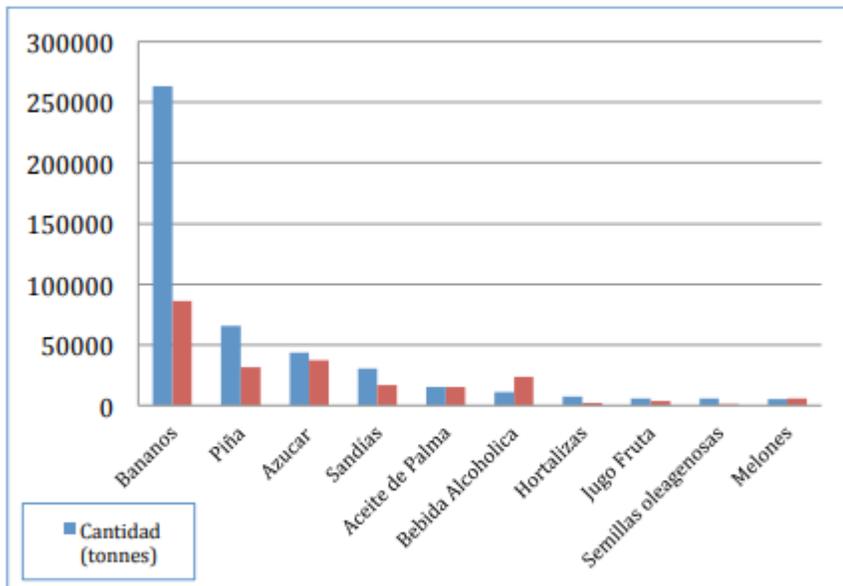
Gráfica N° 18 – Evolución del valor de las exportaciones de banano de enero a Marzo 2015 -2019 en millones.



Fuente Inec.

Fuente: INEC

Gráfica N°19 – Mayores exportaciones de productos agrícolas en 2011



Fuente: Food and Agriculture Organization (FAO) 2012.

Fuente: Food and Agriculture Organization (FAO) 2012.

4.8.3 - Exportaciones de productos no tradicionales.

El Melón y la sandía: Estos dos productos frutales tienen aspectos interesantes, ya que fueron exportaciones prometedoras hasta hace pocos años, pese a que su exportación ha ido decayendo poco a poco por no tener una demanda estable y predecible, entre otros factores asociados a puntos de venta, tecnologías más avanzadas, exhibición del producto en ferias internacionales y fallas logísticas que implican reducción en tiempos de entrega y costos de transporte.

Sin embargo, el desafío de avanzada para lograr mantener sostenibilidad de la exportación de estos productos puede llevarse a cabo por investigaciones sobre cómo desarrollar métodos de calidad para seguir siendo competitivos y no solamente buscar el aumento de la productividad.

Cuadro N° 27 - Producción de Melón, comercio exterior, suministro al mercado nacional y cantidad disponible para el consumo en Panamá, periodo 2005 – 2012 en toneladas métricas.

Año	Producción nacional	Importación	Exportación	Suministro al mercado nacional	Disponible para consumo humano
2005	82,484	52	80,835	1,702	1,693
2006	100,310	56	72	100,293	100,282
2007	116,591	169	114,259	2,501	2,376
2008	110,586	126	108,374	2,338	2,221
2009	43,891	142	43,013	1,020	969
2010	13,646	148	13,373	421	400
2011	5,337	180	5,230	287	273
2012	5,039	120	4,938	221	210

Fuente: INEC 2013

Cuadro N° 28 – Producción de Sandía, comercio exterior, suministro al mercado nacional y cantidad disponible para el consumo en Panamá, periodo 2005 – 2012 en toneladas métricas.

AÑO	Producción nacional	Importación	Exportación	Suministro al mercado nacional	Disponible para consumo humano
2005	71,939	19	70,500	1,457	1,454
2006	92,347	84	28	92,402	92,397
2007	120,672	50	118,259	2,463	2,389
2008	142,175	9	139,332	2,852	2,767
2009	79,656	51	78,063	1,644	1,595
2010	54,918	33	53,820	1,132	1,098
2011	31,235	25	30,610	650	630
2012	33,560	34	32,889	705	684

Fuente: INEC 2013

La Piña: Es el séptimo rubro en cantidad producida con un valor de más de 24 millones de dólares en el 2012, mostrando un ascenso sostenido de su exportación, así como de la demanda local, disponible para el consumo alimentario.

Cuadro N° 29 – Producción de Piña, comercio exterior, suministro al mercado nacional y cantidad disponible para el consumo en Panamá, periodo 2005 – 2012 en toneladas métricas.

Año	Producción nacional	Importación	Exportación	Suministro al mercado nacional	Disponible para consumo humano
2005	45,626	-	18,969	26,657	19,813
2006	49,806	-	21,461	28,345	20,874
2007	71,002	-	40,210	30,791	26,173
2008	75,907	-	43,679	32,227	27,393
2009	87,849	-	50,289	37,560	31,926
2010	96,909	-	56,077	40,833	34,708
2011	83,218	-	45,613	37,605	31,964
2012	99,923	-	58,855	41,068	34,908

Fuente: INEC 2013

4.8.4 - Tratados de Libre Comercio.

Son pactos político-económicos entre dos o más naciones, por lo general de una región común y de intereses compartidos, en los que se eliminan ciertas barreras comerciales y de índole social para satisfacer necesidades de todas las partes por igual. Como la economía mundial moderna se basa casi exclusivamente en el comercio de bienes y servicios entre países, y los aranceles, impuestos y trámites abundan en términos generales, los países vecinos y amistosos derriban estos obstáculos a fin de poder establecer mejores lazos políticos. (Raffino, 2020).

Un TLC incorpora, además de los temas de acceso a nuevos mercados, otros aspectos normativos relacionados con el comercio, tales como propiedad intelectual, inversiones, políticas de competencia, servicios financieros, comercio electrónico, disposiciones medio ambientales, asuntos laborales y solución de controversias. Los TLC tienen un plazo indefinido, es decir, permanecen vigentes a

lo largo del tiempo, por lo que tienen carácter de perpetuidad. Los TLC forman parte de una estrategia comercial de largo plazo, que busca consolidar mercados para los productores panameños, con el fin de desarrollar una oferta exportable competitiva, lo que a su vez genera más y mejores empleos.

4.8.4.1 -Ventajas y Desventajas de los TLC

Los TLC traen consigo aspectos positivos en el plano comercial y económico, pues permiten reducir o eliminar las barreras arancelarias en el comercio, contribuyendo a mejorar la competitividad o facilitar también el aumento del plazo de inversión extranjera o fomentar una mayor actividad exportadora y, por ende, más empleos.

No obstante lo anterior, no todos los sectores de la economía se benefician de igual manera con los TLC. Hay productores, especialmente los del sector agropecuario, que son más sensibles; por tanto, en el proceso de negociación deben ser protegidos con determinados mecanismos de defensa comercial.

Los efectos negativos sobre ciertos productos también se pueden atenuar, si se toman medidas adecuadas para impulsar la competitividad del productor o, en otros casos, incentivar su reconversión hacia actividades con mayor potencial de crecimiento.

4.8.4.2 - Opinión de los productores chiricanos sobre los TLC.

Ante la pregunta formulada ¿Cómo se han convertido los tratados suscritos por nuestro país con los principales socios comerciales?, el 74,7% de los productores los ven como una amenaza, contra un 10,1% que los mira como una oportunidad; un 14,8% consideran que no los afecta. Los productores de rubros como ganadería, con 38,5%; lechería, con 21,5% y café, con 13,6%, fueron los que mayormente consideran los TLC como una oportunidad. El resto de los productores, en un alto porcentaje, los sienten como una amenaza. (Jorge Quiroz, 2015)

Gráfica N°20 – Opinión de los productores chiricanos sobre los TLC



Fuente: (Jorge Quiroz, 2015)

Cuadro N° 30 – Países con los que mantiene tratados comerciales la República de Panamá.

País	Descripción	Marco Jurídico	Vigencia
México	Tratado de Libre Comercio entre Panamá y México	Ley 33 del 17 de Noviembre de 2014	12 de Marzo 2015
Asociación Europea de Libre Comercio	Trata de Libre Comercio entre los Estados Centroamericanos y los Estados de Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza.	Ley 4 del 7 de Abril de 2014	29 de Agosto de 2014 (Noruega, Suiza, Liechtenstein.) 5 de Septiembre de 2014 Islandia.
Canadá	Tratado de Libre Comercio entre Panamá y Canadá.	Ley 69 del 26 de Octubre de 2010	01 de Abril de 2013
Estados Unidos	Tratado de Promoción Comercial entre Panamá y Estados Unidos.	Ley 53 del 13 de Diciembre de 2007	31 de Octubre de 2012

Perú	Tratado de Libre Comercio entre Panamá y Perú	Ley 82 del 22 de Diciembre de 2011	01 de Mayo de 2012
Nicaragua	Acuerdo Bilateral (TLC) entre Panamá y Nicaragua	Ley 29 del 23 de Junio de 2009	21 de Noviembre de 2009
Guatemala	Acuerdo Bilateral (TLC) entre Panamá y Guatemala	Ley 48 del 15 de Julio de 2008	20 de Junio de 2009
Honduras	Acuerdo Bilateral (TLC) entre Panamá y Honduras	Ley 23 del 25 de Abril de 2008	09 de Enero de 2009
Costa Rica	Acuerdo Bilateral (TLC) entre Panamá y C osta Rica	Ley 17 del 13 de Febrero de 2008	23 de Noviembre de 2008
Chile	Tratado de Libre Comercio entre Panamá y Chile	Ley 7, 8 y 9 del 12 de Enero de 2007	07 de Marzo de 2008
Singapur	Tratado de Libre Comercio entre Panamá y Singapur	Ley 19 del 20 de Junio de 2006 - Ley 48 del 15 de Julio de 2008	24 de Julio de 2006
El Salvador	Acuerdo Bilateral (TLC) entre Panamá y El Salvador	Ley 25 del 03 de Febrero de 2003	11 de Abril de 2003
República Dominicana	Acuerdo Comercial de Alcance Parcial entre Panamá y República Dominicana	Ley 19 del 27 de Diciembre de 1985	08 de Junio de 1987

Fuente: (Pérez, 2020)

4.8.4.3 - Opinión del Ministerio de Comercio e Industrias y Expertos sobre los TLC.

Según el MICI con los TLC se da a conocer “la calidad de la producción panameña en el mundo, se amplía el mercado para una variedad de productos del sector agropecuario y pesca.

Panamá ha firmado un total de 11 Tratados de Libre Comercio (TLC), según informó el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI).

Actualmente, el país mantiene vigente estos acuerdos con Canadá, Estados Unidos, México, Perú, Chile, Centroamérica, Unión Europea, Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA, por sus siglas en inglés), Taiwán, Singapur e Israel. Este último entró en vigencia el 1 de enero de este año (2020).

Las exportaciones panameñas aumentaron un 23% de julio a noviembre del 2019, según el MICI. Los productos que contribuyeron a mejorar el índice fueron el banano 38%, harina y pellets de pescado 77%, carne de ganado bovino 99% y el café 96%.

Los Tratados de Libre Comercio tienen tres pilares fundamentales: el comercio de bienes, servicios e inversiones, tomando en cuenta que Panamá no es una economía industrial, no es una basada en la agricultura, totalmente, sino que es una economía con vocación de servicios, es decir, el transporte de carga, el Canal de Panamá, la travesía de mercancía a través de la Zona libre de Colón y todo lo que tiene que ver con puertos y aeropuertos. (Mayela De Sedas, 2020)

4.9 – CADENA DE FRÍO EN PANAMÁ

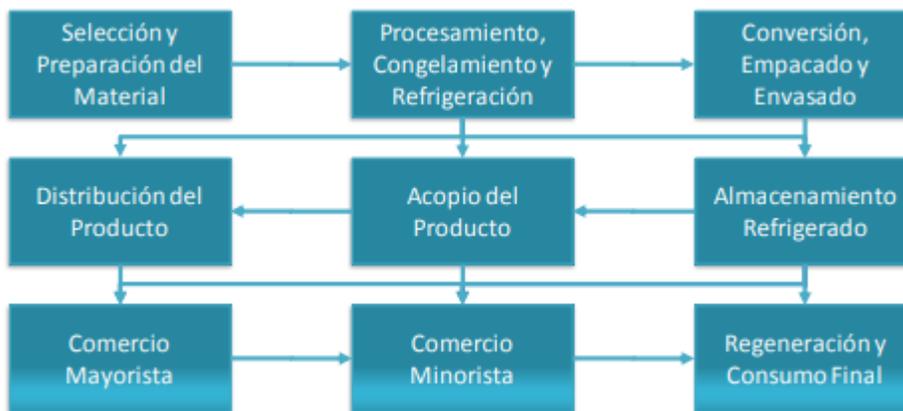
Mercados Nacionales de la Cadena de Frío S.A.

Concepto:

La cadena de frío es un elemento esencial en el control de la calidad de los alimentos, compuesta por un conjunto de procesos logísticos que involucran el control de la temperatura y la humedad relativa como un parámetro de mayor importancia en la protección de la integridad del alimento y la gestión en relación con el crecimiento de los organismos patógenos en los alimentos. (Labuza, 2006)

Una de las propuestas de la cadena de frío es establecer un sistema de gestión transparente y fácil de implementar, que cuente con la capacidad de mostrar un nivel de dominio y excelencia de la logística en su operación. Este requerimiento es independiente de los indicadores de calidad numéricos empleados por las empresas. La cadena de frío funciona con procesos logísticos tales como almacenaje, distribución, embalaje, transporte, carga y descarga, el proceso de cadena de frío exige mantener una temperatura y humedad relativas controladas, desde la elaboración del producto hasta su llegada al consumidor final.

Diagrama de flujo de la Cadena de Frío del Rubro Agrícola.



Fuente: (Orozco, 2012)

4.9.1 - Marco Legal

Mediante Ley 28 del 8 de junio 2010 se creó la Secretaría Ejecutiva de Cadena de Frío, adscrita al Ministerio de la Presidencia. Posteriormente y de acuerdo con lo establecido en la Ley 90 de 7 de noviembre de 2013, se autoriza la creación de la empresa Mercados Nacionales de la Cadena de Frío, S.A., en adelante Cadena de Frío, en remplazo de la Secretaría de la Cadena de Frío; lo que conlleva consecutivamente a la emisión de Resolución de Consejo de Gabinete No. 18 de 3 de febrero de 2015, que autoriza la expedición del pacto social de constitución de la sociedad anónima Mercados Nacionales de la Cadena de Frío, S.A.

4.9.2 – Operatividad.

- ✓ Integración de un sistema logístico que permite el traslado eficiente de los productos desde los Centros de Manejo Post Cosecha hacia los centros de comercialización de todo el país mediante medidas de calidad sanitaria y buenas prácticas operativas que pretenden reducir las mermas y costos para garantizar la seguridad alimentaria del país.
- ✓ Conservación y garantía de almacenaje de productos perecederos, bajo condiciones controladas de temperatura y humedad, con la finalidad de extender su vida útil y maximizar su calidad e inocuidad desde la cosecha hasta el punto de venta al consumidor.

4.9.3 - Merca Panamá.

- ✓ Se constituye en la plataforma logística para la distribución, comercialización y expendio al mayoreo de alimentos hortofrutícolas a nivel nacional. Cuenta con estructuras físicas que permiten realizar intercambios comerciales entre diferentes agentes, quienes compran y venden productos alimentarios frescos y de calidad. El mercado se encuentra dotado de cuatro (4) Naves, cuyos nombres han sido seleccionados haciendo alusión a los Centros de Manejos Post Cosecha con los que cuenta la Cadena de Frío y, a las zonas productoras a nivel nacional, los mismos son: Cerro Punta, El Ejido, Volcán

y Dolega. Con 520 módulos, de los cuales 74 han sido destinados al área de Productos de Temporada; 132 cuartos fríos de almacenamientos prolongados para productos perecederos; espacio para el procesamiento y empaque de frutas, vegetales, raíces y tubérculos; 836 estacionamientos cómodamente distribuidos, de los cuales 52 corresponden al área de Plátanos; servicio de poda, fumigación y aseo programado; agua potable, señalización, planta de tratamiento de aguas residuales, 76 baños higiénicos, reglamentaciones establecidas, seguridad las 24 horas, servicio de electricidad, supervisión e inspección con turnos rotativos y rutas de MetroBus definidas; lo que lo convierten en un mercado de primer nivel, líder en la región.

4.9.4 - Mercados Regionales.

- ✓ Mercado Público de David
- ✓ Mercado Público de Chitré
- ✓ Mercado Público de La Chorrera (en construcción).
- ✓ Mercado de Abastos de La Chorrera (en construcción)

4.9.5 - Desarrollo y funcionamiento de Centros de Manejos Post Cosecha.

Los Centros de Manejo Post Cosecha (CMPC) son instalaciones de primer nivel, diseñadas para el acopio, proceso, almacenaje y despacho de productos hortícolas frescos. Dotados de personal idóneo, encaminado a brindar un servicio eficiente, permitiendo así prolongar la vida útil del producto, apoyando al productor con la recepción, proceso y despacho de los rubros seleccionados, bajo condiciones controladas de temperatura y humedad que reducen la merma y aumentan el tiempo de vida de los productos, mejorando así su inocuidad al momento de ser adquiridos por los consumidores.

Servicios brindados:

- ✓ Pesaje (camión, bines y canastas) y recepción de los productos.
- ✓ Lavado, curado, cepillado, selección, clasificación y empaque del producto.

- ✓ Reducción de la temperatura en cámaras de aire forzado con humedad controlada.
- ✓ Almacenaje temporal de tránsito para productos hortícolas.

Ubicaciones:

Cerro Punta, Volcán, Dolega y El Ejido.

CMPC de Cerro Punta:

El Centro de Cerro Punta cuenta con 5.340 metros cuadrados de superficie cubierta, que están a disposición de los agricultores de Tierras Altas, para asegurar la inocuidad y la conservación de las propiedades nutricionales de sus productos. En este lugar se acopia principalmente papa y productos de hoja, tales como lechuga, apio, coliflor, perejil y espinacas, entre otros, debido a que alrededor del centro se concentra la mayor extensión de cosechas de estos productos. Cuenta con tecnología avanzada y amigable con el ambiente: desde las máquinas de procesamiento y de curación, los equipos de pre enfriamiento por aire forzado, las cámaras de mantenimiento, el sistema informático, hasta la utilización de gases refrigerantes de última generación.

CMPC de Dolega:

Este centro se desarrolla sobre un terreno que tiene una superficie de 15 mil 780 metros cuadrados y sobre el mismo se desarrollan 9 mil 180 metros cuadrados de construcción. Ofrece facilidades para curado, limpieza, cepillado o lavado, selección por tamaño y empaque a los diversos rubros que serán tratados allí, cuenta con facilidades y equipo de última generación para el tratamiento y almacenamiento de los principales rubros que se producen en las regiones de Potrerillos y Boquete.

CMPC de Volcán:

Fue el primero de los 4 centros de la Provincia de Chiriquí en ser inaugurado y brinda los servicios de:

Hortalizas: Recepción, Selección, Acondicionamiento, Lavado y Clorado, Empaque, Enfriado Al Vacío, Almacenaje temporal.

Tomate, Pepino, Ají, Pimentón Chayote: Recepción, Selección, Lavado y Clorado, Secado, Encerado, Clasificación, Empaque, Enfriado por Aire Forzado, Almacenaje temporal.

Cebolla: Recepción, Selección y Acondicionamiento, Curado, Almacenaje, y Empaque.

CMPC de El Ejido:

El Centro de Manejo Post Cosecha de El Ejido ofrece los siguientes servicios:

Procesos de lavado, secado, parafinado, clasificación y selección de tomate, ají, pimentón, chayote y pepino

Reducción de la temperatura en cámaras de aire forzado con humedad controlada y almacenaje temporal de tránsito.

Se procesan los siguientes rubros:

Cebolla fresca, tomate, pepino, pimentón, ají, chayote.

4.9.6 - Posibles mejoras a la Cadena de Frio.

- ✓ Ampliar los programas de capacitación y asesoría a productores sobre la reducción por mermas del producto, su preservación y correctivos sobre afectaciones por daños ambientales.
- ✓ Mejoras en la limpieza y mantenimiento periódico de las infraestructuras.
- ✓ Inducción a comerciantes sobre modelos de negocio sostenible.
- ✓ Adquisición de equipos de limpieza y aseo idóneos, que permitan la higiene y sanitización del ambiente.
- ✓ Reducir el margen de contaminación cruzada, mala estiba y uso deficiente de espacio al transportar y almacenar el producto para garantizar su vida útil.
- ✓ Manejo más eficiente para recepción, almacenaje y custodia de productos especiales como la cebolla.
- ✓ Creación y distribución de manuales de procedimiento prácticos accesibles a productores, transportistas e intermediarios, sobre el funcionamiento y desarrollo de la seguridad, inocuidad y salubridad del producto.

- ✓ Planes de seguridad policial en los perímetros de los mercados, tomando en consideración el horario de apertura de estos para el recibimiento de transportistas con mercancía.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de esta investigación identificamos que los procesos de la cadena de suministro en el rubro agrícola más afectados por los daños ambientales, son los relacionados a la producción, almacenamiento y distribución, para mitigarlos concluimos que en primera instancia se deben alinear los intereses de todos los involucrados y establecer mecanismos técnicos tales como: la creación de la Cadena de Valor Agroalimentaria que refuerce el concepto Las Cadenas Agroalimentarias del MIDA (Decreto Ejecutivo 487 de Diciembre 2010), que se enfoque no sólo en la demanda doméstica, sino también en fortalecer los procesos de exportación por medio de una plataforma que permita integrar la Gestión Ambiental para optimizar los recursos, disminuir los riesgos operacionales de la cadena de suministro, propiciar mayor productividad y satisfacer las necesidades de los consumidores finales.

Luego de analizar los porcentajes de las exportaciones de los rubros descritos en esta investigación podemos concluir que de realizarse algunos ajustes como aumentar la producción de semilla certificada bajo la utilización de tecnología avanzada, mejorar las prácticas de cultivo mecanizado y eliminar fertilizantes y plaguicidas son elementos que pueden potenciar la exportación en gran escala hacia nuevos mercados ya que mejoraría la calidad de los productos haciéndolos más saludables e innovadores y a su vez la incorporando la gestión ambiental se obtienen beneficios económicos para la cadena de suministro en rendimiento de sostenibilidad y aumento en la rentabilidad de comercialización, en base a indicadores económicos como el análisis predictivo de mercado y costo de operación por hora, sugieren un modelo a desarrollar para lograr que se genere un incremento en la participación del sector agropecuario en el PIB de más del 1.9% mediante la exportación de estos rubros como resultado de la cadena de valor, su procesamiento y distribución.

Es importante que la gestión de recursos financieros provenientes de organismos internacionales destinadas a programas de mejora ambiental se distribuya de una manera más eficaz, que existan asociaciones agropecuarias, grupos académicos de investigación por ejemplo, que sean los encargados de que la ejecución de planes de docencia al recurso humano y social involucrado en la producción de cultivos y cadena de suministro, para que reciban la información necesaria para promover un cambio en los hábitos de producir, cosechar, almacenar, distribuir y comercializar sus productos y de esta manera se minimicen los riesgos de daños ambientales, para ello sugerimos estudiar indicadores de participación (cantidad de personas capacitadas), tiempo (días de capacitación) y asistencia.

La Cadena de frío con sus mercados y centros de manejo post cosecha han representado un avance importante en largo camino hacia la modernización del Sector Agro en nuestro país, por ello luego de evaluar el desenvolvimiento de sus operaciones concluimos que mejoras como la creación de manuales de procedimientos prácticos accesibles permitirán optimizar el funcionamiento y desarrollo de la seguridad, calidad e inocuidad de los productos, también la organización entre arrendatarios para lograr crear una cultura de limpieza constante y mejora en la gestión de mantenimiento de las infraestructuras por parte de la administración, permitirá no se sigan presentando las anomalías registradas durante los últimos 2 años.

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

- ✓ Los beneficios de esta integración son múltiples para todos los participantes de la cadena de alimentación hasta el consumidor final, ya que con técnicas como la *Eco – Innovación y la Permacultura*, pueden crearse nuevos productos más sanos, amigables con el ambiente, mejorar las técnicas de producción y cosecha, ahorrar recursos, reducir desechos y costos de manera que se logre aumentar la confianza de los inversores extranjeros.
- ✓ Fortalecimiento de la responsabilidad social empresarial mediante medidas como; mejorar la condición de los trabajadores, transparencia en el uso de recursos naturales y toma de decisiones, herramientas de desarrollo pedagógico en beneficio de las comunidades como la creación y desarrollo de huertos sustentables, iniciativas que sumadas a la integración de la Gestión Ambiental en la cadena de suministro en función de la garantía de altos estándares éticos y medioambientales, favorecerán no sólo la imagen de la empresa, sino que también contribuyen al desarrollo de todos los procesos que involucran la producción, avance y crecimiento del rubro agrícola en el país.
- ✓ Mayor capacitación, fortalecimiento e iniciativa propia de las asociaciones del sector agro en temas de riesgo ambiental, logrará un asesoramiento más amplio que genere oportunidades de exportación e ideas de transformación y cambio en la ejecución de sus procesos productivos.

Ejemplo:

Indicadores (Gutiérrez Q. , 2020)

Fórmula de Indicador N°1 (Participación) utilizado:

$$Participacion = \frac{Cantidad\ de\ personas\ capacitadas}{Días\ de\ capacitación} \times 100\%$$

Con este indicador buscamos medir la cantidad de personas que están participando en las capacitaciones que podemos brindar para su mejora continua y conocimiento de las nuevas tendencias que hay en el mercado.

Fórmula Indicador N°2 (Tiempo) utilizado:

$$Participación = Cantidad\ de\ personas \times Horas\ diarias$$

Con este indicador buscamos medir las horas de capacitación por semana que se brinda a los productores que asisten.

Fórmula Indicador N°3 (Asistencia) utilizado:

$$Asistencia = \frac{Cantidad\ de\ personas\ capacitadas}{Cantidad\ de\ personas\ convocadas} \times 100\%$$

Con este indicador buscamos medir la asistencia de los productores convocados a las capacitaciones.

- ✓ Mantener constante monitoreo e inventario de las áreas de siembra afectadas por daños ambientales, para su debido control y seguimiento mediante un plan que cuente con los recursos necesarios para ejecutar estas acciones donde se interrelacionen las entidades ambientales.
- ✓ Retomar la construcción del Mercado público y el Mercado de abastos de La Chorrera.
- ✓ Mejorar el funcionamiento del Mercado Público de David y activar las operaciones del Mercado público de Chitré, permitiría optimizar el desarrollo de la distribución, comercialización y suministro de un producto de calidad al consumidor.

Procesos para mejorar las operaciones:

1. Creación de un Sistema de Integración Vertical que conjugue desde la coordinación con los productores para garantizar la producción eficiente de los cultivos, el correcto almacenamiento y distribución de los productos, para no permitir que exista desabastecimiento, brindándoles las herramientas y condiciones necesarias que permitan a los pequeños productores tener

acceso a tecnologías, insumos, bienes de capital, crédito y mercados, hasta la obtención de respaldo de los servicios de comunicación que hagan posible la divulgación de información y conocimientos a los involucrados en la cadena de suministro del sector agro, garantizando la calidad de la operación y reconociendo las necesidades de los mercados para lograr satisfacer la demanda. Para el buen funcionamiento de este sistema se debe alcanzar el consenso de acuerdos entre sector privado, gubernamental y académico.

2. Creación de una Zona Franca Especial que atraiga inversión extranjera y privada que permita ofrecer incentivos fiscales y laborales a empresas que deseen invertir, estableciendo un balance con los productores y mano de obra nacional sin excluirlos, con el objetivo de impulsar la economía y de esta manera se logre el financiamiento de programas de capacitación en transferencia de tecnología en Agronegocio, infraestructura rural, carreteras, almacenamiento, programas de riego, comunicación, energía, educación en temas ambientales, apoyo técnico etc.

- ✓ Establecer medidas de control de precios permanentes para combatir la especulación de los intermediarios en los canales de distribución, con las que se regule el margen de ganancia de los participantes que componen la cadena de suministro agroalimentaria, lo que representa una baja en el costo final del producto que adquiere el consumidor.
- ✓ Formalizar una alianza público-privada para lograr la transformación digital del agro con tecnología como la agricultura 4.0 que incluye riego digitalizado, uso de drones, automatización de procesos que aumentan la productividad y que garanticen el abastecimiento de los mercados.

CAPÍTULO VII

REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN

Referencias

Agro, D. P. (2017 Julio). Panamá.

Agropecuario, M. d. (Diciembre de 2017). *www.mida.gob.pa*. Obtenido de *www.mida.gob.pa*:
file:///2016-2017cierre%20agr%C3%ADcola%20MIDA.pdf

Agropecuario, M. d. (Diciembre de 2018). *www.mida.gob.pa*. Obtenido de Ministerio de
Desarrollo Agropecuario: file:///C:/Users/usuario/Desktop/2017-
2018cierre%20agr%C3%ADcola%20MIDA.pdf

Agropecuario, M. d. (2019 Abril). *Informe de Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible
(ODS)*. Panamá, Capital: Gobierno Nacional.

Ambiente, M. d. (24 de Septiembre de 2019). *Ministerio de Ambiente*. Obtenido de Ministerio de
Ambiente: [https://www.miambiente.gob.pa/ministro-presenta-anteproyecto-fiscal-2020-
ante-la-comision-de-presupuesto/](https://www.miambiente.gob.pa/ministro-presenta-anteproyecto-fiscal-2020-ante-la-comision-de-presupuesto/)

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ, D. G. (17 de Noviembre de 2000). *Reducción del vertimiento
de plaguicidas por escorrentia desde fuentes terrestres no puntuales al Mar Caribe*.
Panamá: Informe del país, República de Panamá.

Baena, G. (1985). *Manual para elaborar trabajos de investigación documental*. México: Mexicanos
Unidos.

Ballou, R. H. (2004). *Logística. Administración de la Cadena de Suministro*. Mexico D.F.: Pearson
Educación.

Bustamante, F. (2012). *Retos y Oportunidades. Impacto en el sector agrícola*. Panamá: FUDESPA.

Cano, C. (20 de Enero de 2020). *Asamblea Nacional* . Obtenido de Asamblea Nacional Panamá:
file:///2020_A_313.pdf

Censo, I. N. (2019). *INEC*. Obtenido de
https://www.inec.gob.pa/avance/Default2.aspx?ID_CIFRAS=8&ID_CATEGORIA=2&ID_IDIOMA=1

DFID, B. M. (2012). *Informe de Análisis y Plan de Gestión Ambiental*. Nicaragua.

Espejo, R. P. (2008). *Contaminación agrícola y políticas públicas en México*. México: Universidad
Nacional Autónoma de México.

Espinoza, D. J. (2000). *Proyecto PNUMA/AMP-GEF # 1100-99-04-2201*. Panamá.

FAO. (2015). *Análisis y diagnóstico de políticas agroambientales en Panamá* . Panamá:
Cooperación Brasil-FAO .

- FAO. (2020). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de FAO homepage: <http://www.fao.org/energy/agrifood-chains/es/>
- Fernández, M. (2014). *Red de Parques Agroindustriales de Producción protegida*. Panamá: Cultivos Hipodrónicos de Panamá.
- Fertilizantes, C. d. (2020). *CASAFE*. Obtenido de Buena prácticas agrícolas: <https://www.casafe.org/buenas-practicas-agricolas/>
- G., I. R. (2019). *INFORME A LA NACIÓN 2017 - 2018*. Panamá: MERCADOS NACIONALES DE LA CADENA DE FRÍO, S.A.
- González, J. E. (1984). *Agroquímicos para qué*. República de Panamá.
- IDIAP. (2019). *Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá*. Obtenido de Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá: <http://www.idiap.gob.pa/transparencia/>
- Lee, R. A. (Febrero 2017). *Informe Anual ARCAL 2016*. Panamá.
- Maldonado, I. R. (2018). *Memoria 2018*. Panamá: Mercados Nacionales de la Cadena de Frío S.A.,
- MIDA. (2018). *Norma técnica para la Gestión Ambiental en la actividad agropecuaria y agroindustrial*. República de Panamá.
- MIDA. (2019). *INFORME A LA NACIÓN 2017 - 2018*. Panamá: Ministerio de Desarrollo Agropecuario.
- MIDA, I. . (2009). *Propuesta de Estrategia para el desarrollo de la exportación de productos agropecuarios para beneficiarse de los acuerdos de libre comercio*. Panamá.
- Orozco, A. (2014). *Diseño de una plataforma logística a través de la Optimización de Redes de Distribución para el Sector Agrícola*. Panamá: Universidad Marítima Internacional de Panamá.
- Orozco, S. d. (2012). *EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LA CADENA DE FRIO EN LA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DE LA CADENA DE SUMINISTRO*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Panamá, C. G. (2014). *Principales indicadores económicos de la República de Panamá*. Obtenido de www.contraloria.gob.pa
- Panamá, I. d. (2019 ABRIL). *PLAN OPERATIVO ANUAL*. REPUBLICA DE PANAMÁ.
- Pineda, A. S. (2019). *EXTRACCIÓN SECUENCIAL DE METALES PESADOS EN SUELOS DE USO AGROPECUARIO DENTRO DE LA CUENCA DEL RÍO LA VILLA EN LAS PROVINCIAS DE LOS SANTOS Y HERRERA*. Provincia de Los Santos, Panamá: CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE LOS SANTOS.
- Pinto, J. L. (27 de Agosto de 2019). *Construyendo una política ambiental integrada*. *Panamá América*, pág. 2.
- Prensa, D. L. (2014). Ministerio de Ambiente.

Presidencia, M. d. (2009 - 2013). *Estrategia Provincial de Desarrollo Sostenible de Los Santos (EPDS)*. Los Santos, Panamá: CONADES.

Román Gordón-Mendoza, J. F.-B.-C. (2017). *VARIETADES DE MAÍZ EN LA REGIÓN DE AZUERO*. Panamá: IDIAP REVISTA CIENCIA AGROPECUARIA.

Román, J. (2019). *www.hub.com.pa*. Obtenido de HUB: <https://www.hub.com.pa/cuales-son-los-productos-agricolas-con-mayor-importacion-a-panama/>

S.A., M. N. (2018). *Memoria 2018*. Panamá.

Sectorial, D. d. (2019). *Ministerio de Desarrollo Agropecuario*. Obtenido de Ministerio de Desarrollo Agropecuario:
Presupuesto%20pdf/ejecucion_presupuestariaeneroinversion%202020%20mida.pdf

CAPÍTULO VIII

ANEXOS

Formulario de encuesta aplicada creada por los autores (Gutiérrez Q. , 2020)

1. ¿Qué profesión desempeña?

Productor

Intermediario

Transportista

Vendedor

2. La exportación de los productos agrícolas en los últimos 10 años es:

Muy Buena

Buena

Regular

Baja

3. ¿Se necesita mayor capacitación y formación en temas de riesgos ambiental para que los productores tengan mejor operación?

Si

No

4. ¿Cree usted que los daños ambientales han afectado las operaciones de la cadena de suministro del rubro agrícola?

Si

No

5. Considera que los caminos de acceso a los cultivos para su traslado hacia los mercados son:

Buenos

Regulares

Malos

6. ¿Cuentan los mercados nacionales con buenas condiciones de almacenaje, iluminación, cadena de frío etc, para vender los productos agrícolas de manera efectiva?

Si

Pocos

No

7. ¿El producto final se encarece para el consumidor, debido al proceso de reventa que realizan los intermediarios?

Si

Algunas veces

No

8. ¿Cuentan los productores en el campo con los recursos necesarios para controlar los daños al ambiente causados por utilización de químicos?

Si

Pocos

No

9. ¿Considera que las instituciones de gobierno apoyan con recursos económicos al sector agropecuario para que mejoren sus técnicas de producción, transporte y ventas?

Si

Poco

No

10. ¿Cree usted que en los próximos años la producción agrícola nacional seguirá siendo un negocio rentable?

Si

Tal Vez

No

IMÁGENES MERCADOS NACIONALES DE LA CADENA DE FRÍO S.A.



Fuente: Memoria Final 2018 Mercados Nacionales de la Cadena de Frío S.A. (Frío, 2018)



Fuente/Toma aérea: Fuente: Memoria Final 2018 Mercados Nacionales de la Cadena de Frío S.A (Frío, 2018)



Fuente/Parte interior: Memoria Final 2018 Mercados Nacionales de la Cadena de Frío S.A (Frío, 2018)

CHIRIQUÍ MERCADO PÚBLICO DE DAVID



Fuente: Memoria Final 2018 Mercados Nacionales de la Cadena de Frío S.A (Frío, 2018)

CENTRO DE MANEJO POST COSECHA VOLCÁN



Fuente: Memoria Final 2018 Mercados Nacionales de la Cadena de Frío S.A (Frío, 2018)

CENTRO DE MANEJO POST COSECHA CERRO PUNTA



Fuente: Memoria Final 2018 Mercados Nacionales de la Cadena de Frío S.A (Frío, 2018)

CENTRO DE MANEJO POST COSECHA DOLEGA



Fuente: Memoria Final 2018 Mercados Nacionales de la Cadena de Frío S.A (Frío, 2018)

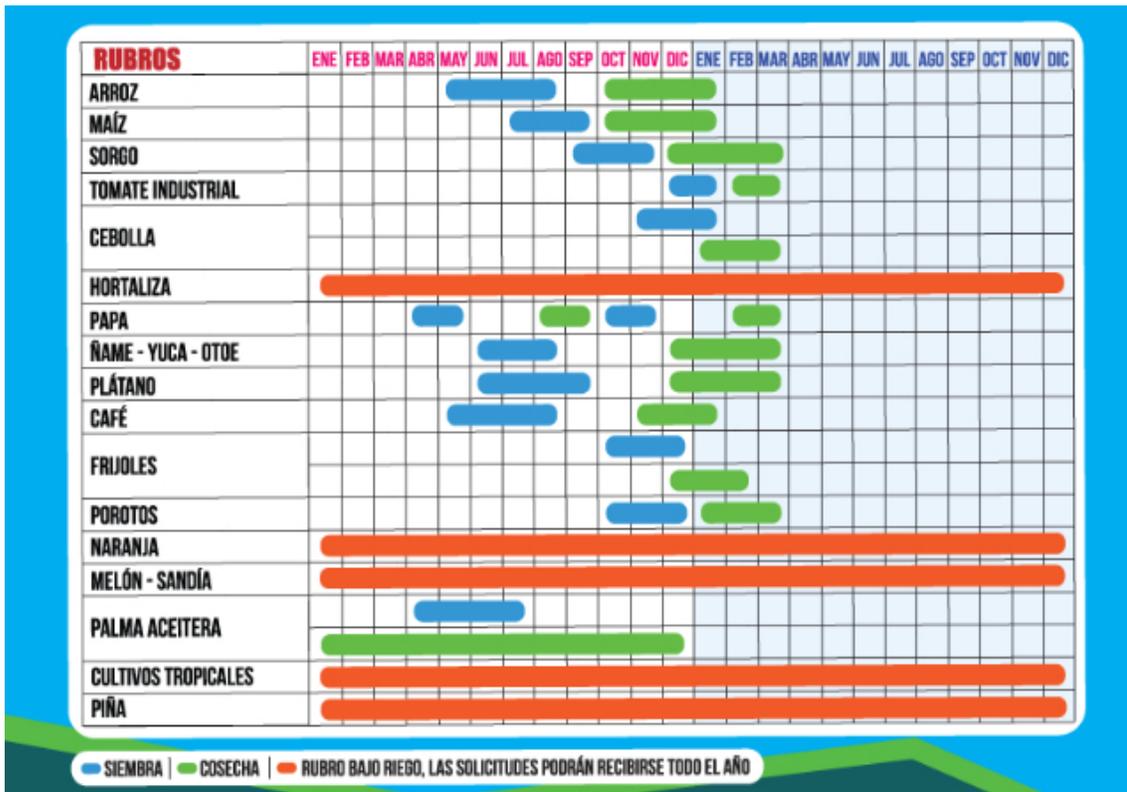
CENTRO DE MANEJO POST COSECHA EL EJIDO PROVINCIA DE LOS SANTOS



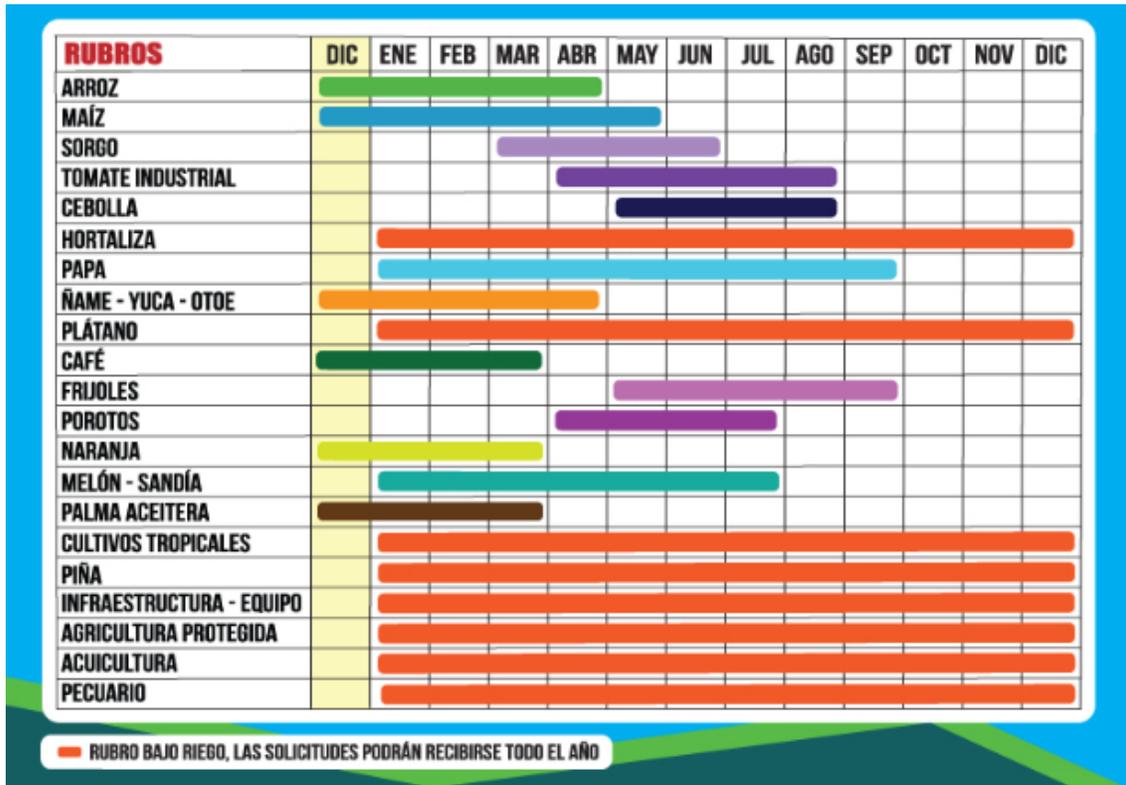
Fuente/Almacenamiento de ñame y tomate: Memoria Final 2018 Mercados Nacionales de la Cadena de Frío S.A (Frío, 2018)

Calendario de Siembra y Cosecha Anual por Rubros

Fuente: Copyright © 2014 - Banco de Desarrollo Agropecuario, República de Panamá.



RECEPCIÓN DE SOLICITUDES



BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Desinfectar las canastas donde se transportan los productos.



Fuente: (Gabriel, 2015)

La superficie y lugar donde se colocan los productos debe estar en condiciones salubres.



Fuente: (Gabriel, 2015)

Los productos deben trasladarse totalmente cubiertos para asegurar el proceso de la cadena de suministro.



Fuente: (Gabriel, 2015)

Las medidas de higiene para el personal que labora en los cultivos deben estar visibles y rotuladas debidamente.



Fuente: (Gabriel, 2015)