JICA

COMITRAN
CONSEJO SECTORIAL DE MINISTROS DE TRANSPORTE DE CENTROAMÉRICA

SIECA
SECRETARÍA DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA CENTROAMERICANA

60 ANIVERSARIO

Análisis de Seguridad Alimentaria con relación al Sector Logístico:

desarrollo y robustecimiento de Corredores Logísticos Agroalimentarios

Julio 2021

Proyecto para el Fortalecimiento de las Capacidades en la elaboración del Plan Maestro Regional Indicativo de Movilidad y Logística para el Desarollo Económico Regional Sostenible en el Marco de la Integración Económica Centroamericana

Agencia de Cooperación Internacional del Japón
Oriental Consultants Global Co., Ltd.
Nippon Koei Co., Ltd.
ALMEC Corporation
Overseas Coastal Area Development Institute of Japan
International Development Center of Japan Inc.

Equipo Directivo de la SIECA:

Melvin Redondo - Secretario General

Desiree García - Directora Ejecutiva

William García - Director de Integración Económica y Facilitación del Comercio

Mario Gallardo - Director Jurídico

Carmen Romero - Directora de Cooperación

Milton Rivas - Director de Administración y Finanzas

Eduardo Espinoza - Director del Centro de Estudios para la Integración Económica

Carlos Roberto Mejía - Director de Tecnología de la Información y Comunicaciones

Roberto Salazar - Director de Transporte, Infraestructura y Logística

Ricardo Martínez - Jefe de la Unidad de Planificación Estratégica y Mejora de la Efectividad

Jady Valladares - Jefa de Facilitación de Comercio

Marvin López -Jefe de la Unidad de Auditoría Interna

Estefany Mata Amaya - Jefa de la Unidad de Relaciones Externas y Políticas Institucionales

Este documento estuvo bajo la coordinación técnica de la Dirección de Transporte, Infraestructura y Logística -DITIL- de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA).

Coordinadores:

Roberto Carlos Salazar Figueroa - Director de Transporte Infraestructura y Logística de la SIECA

César Castillo - Jefe de Logística y Movilidad

Vinicio Martínez - Especialista en Consejos Técnicos de Transporte

Lista de Abreviaturas

Acrónimo	Inglés	Español
APP	PPP - Public Private Partnership	Asociación Público-Privada
AECID	Spanish Agency for International Development Cooperation	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
ALIDES	Alliance for Sustainable Development of Central America	Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centroamérica
ASB	Access to basic services	Acceso a los servicios básicos
BCIE	CABEI - Central American Bank for Economic Integration	Banco Centroamericano de Integración Económica
BCP	Business Continuity Plan	Plan de Continuidad del Negocio
BID	IDB - Inter-American Development Bank	Banco Interamericano de Desarrollo
CA	Adaptive capacity	Capacidad de adaptación
CAC	Central American Agricultural Council	Consejo Agropecuario Centroamericano
CADC	Central American Dry Corridor	Corredor Seco Centroamericano
CAUCA	Central American Uniform Customs Code	Código Aduanero Uniforme Centroamericano
CCAD	Central American Commission for Environment and Development	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CEPA	Autonomous Port Executive Commission	Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma
CEPAL	ECLAC-Economic Commission for Latin American and the Caribbean	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CENTROESTAD	Central American Statistical Commission of SICA	Comisión Centroamericana de Estadística - SICA
CGIAR	Consultative Group for International Agricultural Research	Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional
CIF	IPC-Integrated Food Security Phase Classification	Clasificación Integrada de las Fases de la Seguridad Alimentaria
CONRED	National Coordinator for Disaster Reduction	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
COCATRAM	Central American Commission of Maritime Transportation	Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo
COMIECO	Council of Ministers of Economic Integration	Consejo de Ministros de Integración Económica
COMISCA	Council of Ministers of Health of Central America	Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica
COMITRAN	Sectorial Council of Ministers of Transport of Central America	Consejo Sectorial de Ministros de Transporte de Centroamérica
CONASAN	National Food Security and Nutritional Council	Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional de El Salvador
COVID-19	Coronavirus disease 2019	Enfermedad del Coronavirus 2019
DGAC	Civil Aviation General Directorate	Dirección General de Aeronáutica Civil
DM	Goods Declaration	Declaración de Mercancías
DUCA	Central American Unified Declaration	Declaración Única Centroamericana
DUT	Declaration for International Land Customs Transit	Declaración para el Tránsito Aduanero Internacional Terrestre
EASAC	Strategy for sustainable agriculture adapted to the climate	Estrategia Agricultura Sostenible Adaptada al Clima

Acrónimo	Inglés	Español
ECADERT	Central American Strategy for Rural Territorial Development	Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial
ENP	National Port Company	Empresa Nacional Portuaria de Honduras
EPQ	Quetzal Port Company	Empresa Portuaria Quetzal de Guatemala
ERAS	Regional Agro-Environmental and Health Strategy	Estrategia Regional Agroambiental y de Salud
ERP	Poverty Reduction Strategy	Estrategia de Reducción de la Pobreza
FAO	Food and Agriculture Organization	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FAUCA	Central American Single Customs Form	Formulario Aduanero Único Centroamericano
FPMA	Collaborative Program for Participatory Plant Breeding in Mesoamerica	Programa Colaborativo de Fitomejoramiento Participativo en Mesoamérica
FSNAU	Food Security and Nutrition Analysis Unit	Unidad de Análisis de Seguridad Alimentaria y Nutricional
FSTP	Food Security Thematic Program	Programa Temático de Seguridad Alimentaria
FYDUCA	Central American Single Invoice and Declaration	Factura y Declaración Única Centroamericana
GAM	Global Acute Malnutrition	Desnutrición global aguda
GFSI	Global Food Security Index	Índice global de seguridad alimentaria
GHI	Global Hunger Index	Índice global del hambre
GIS	Geographic Information System	SIG - Sistema de Información Geográfica
GTA	Global Trade Atlas	Atlas del Comercio Mundial
IFPRI	International Food Policy Research Institute	Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias
INCAP	Institute of Nutrition of Central America and Panama	Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá
INCOFER	Costa Rican Institute of Railways	Instituto Costarricense de Ferrocarriles
INCOP	Costa Rican Institute of Pacific Ports	Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico
JICA	Japan International Cooperation Agency	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
JST	JICA Study Team	Equipo de Estudio JICA
MAG	Ministry of Agriculture and Livestock	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MIDES	Ministry of Social Development	Ministerio de Desarrollo Social
MINSAL	Ministry of Health	Ministerio de Salud
MOP	Ministry of Public Works	Ministerio de Obras Publicas
MWL	Mercy Without Limits	*Mercy Without Limit*
OBSAN-R	Regional Observatory on Food and Nutrition Security	Observatorio Regional en Seguridad Alimentaria y Nutricional
OCAM	Central American Commission of Immigration Directors	Comisión Centroamericana de Directores de Migración
ODS	SDGs - Sustainable Development Goals	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ODM	MDGs - Millennium Development Goals	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OMS	WHO - World Health Organization	Organización Mundial de la Salud
ONE	National Statistics Offices	Oficinas Nacionales de Estadística
OPC	Central American Port Operator	Operadora Portuaria Centroamericana
PCRC	Panama Canal Railway Company	Compañía del Ferrocarril del Canal de Panamá
PIB	GDP - Gross Domestic Product	Producto Interno Bruto
PMA	WFP - World Food Program	Programa Mundial de Alimentos

Acrónimo	Inglés	Español
PNUD	UNDP - United Nations Development Program	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POLSSAN	Policy on Food and Nutritional Sovereignty and Security	Política de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional
PPC	Panama Ports Company	Compañía de Puertos de Panamá
PRESISAN	Regional Program of Information Systems on Food and Nutritional Security	Programa Regional de Sistemas de Información en Seguridad Alimentaria y Nutricional
PROGRESAN	Information Systems Program for Resilience in Food and Nutrition Security of the SICA Region	Programa de Sistemas de Información para la Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del SICA
PSAN	Food and Nutritional Security Policy	Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional
RCI	Resilience Capacity Index	Índice de capacidad de resiliencia
RFID	Radio Frequency Identification	Identificación por Radio Frecuencia
RPS	Social protection networks	Redes de protección social
RSAN	Resilience of food and nutritional security	Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional
SA	HS - Harmonized Commodity Description and Coding Systems	Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías
SAAM	Sudamericana Air and shipping Agency	Sudamericana Agencias Aéreas y Marítimas S. A
SAN	Food and Nutritional Security	Seguridad Alimentaria y Nutricional
SAT	Superintendence of Tax Administration	Superintendencia de Administración Tributaria de Guatemala
SEC	Central America Trade Statistics System	Sistema de Estadísticas de Comercio de Centroamérica
SECMCA	Executive Secretariat of the Central American Monetary Council	Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano
SEPAN	National Secretariat for Food and Nutritional Security Policy	Secretaría de la Política Nacional de Alimentación y Nutrición de Costa Rica
SESAN	Secretariat of Food and Nutritional Security of the Presidency of the Republic	Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República
SG-SICA	General Secretariat of the Central American Integration System	Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana
si-ESTAD	SICA Integrated Statistical Information System	Sistema Integrado de Información Estadística
SICA	Central American Integration System	Sistema de la Integración Centroamericana
SIECA	Secretariat for Central American Economic Integration	Secretaría de Integración Económica Centroamericana
SINASAN	National Food and Nutritional Security System	Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Guatemala
SIRSAN+	Integrated Regional Information System on Food and Nutritional Security	Sistema Integrado de Información Regional en Seguridad Alimentaria y Nutricional
SIS	Secretariat of Social Inclusion	Secretaría de Inclusión Social
SINSAN	Food and nutritional security information system	Sistema de Información en Seguridad Alimentaria y Nutricional
SPC	Caldera Port Society	Sociedad Portuaria de Caldera
SPGC	Caldera Bulk Port Society	Sociedad Portuaria Granelera de Caldera
STP	Technical Secretariat of the Presidency	Secretaría Técnica de la Presidencia
TEH	Honduras Specialized Terminal	Terminal Especializada de Honduras

Acrónimo	Inglés	Español
TPM	Deadweight Tonnage	Tonelaje de Peso Muerto
UE	EU - European Union	Unión Europea
UNHAS	United Nations Humanitarian Air Service	Servicio Aéreo Humanitario de las Naciones Unidas
USAID	United States Agency for International Development	Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

Mensaje del Secretario General
Melvin Redondo

El presente Estudio fue realizado por expertos japoneses en el marco de la cooperación de la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA) para la formulación del Plan Maestro de Movilidad y Logística de Centroamérica 2035. El Plan tiene como objetivo transformar a la región en una plataforma logística de clase mundial, para el traslado de personas y mercancías, y se desarrolla bajo la dirección del Consejo de Ministros de Transporte de Centroamérica (COMITRAN) y la coordinación de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA).

El Estudio "Análisis de Seguridad Alimentaria con relación al Sector Logístico: desarrollo y robustecimiento de Corredores Logísticos Agroalimentarios" nace y se gesta debido a la pandemia del COVID-19. El impacto negativo derivado de la pandemia del COVID-19 en la actividad económica y productiva en la región pone en la mesa regional de los Estados el generar acciones a fin de asegurar el abastecimiento permanente de alimentos a la población centroamericana, para evitar que los sectores sociales (en especial los más vulnerables como zonas rurales, mujeres y niños) sufran los impactos.

El Estudio tiene como principal objetivo, proteger la distribución y abastecimientos de alimentos, para mantener el fluido de comercio de alimentos intrarregional y resguardar la seguridad alimentaria de la población amenazada y vulnerable por el impacto del cierre de los países y sus fronteras. Así, identifica los principales corredores agroalimentarios regionales en tres alimentos básicos que forman parte importante de la dieta nutricional de los centroamericanos (arroz, maíz y trigo) y determinó 34 proyectos de mejora en dichas redes viales, a fin de generar una red vial resiliente, robusta y confiable en términos de seguridad alimentaria.

Proyecto para el Fortalecimiento de las Capacidades en la Elaboración del Plan Maestro Regional Indicativo de Movilidad y Logística para el Desarrollo Económico Regional Sostenible en el Marco de la Integración Económica Centroamericana

Informe final sobre estudios adicionales

Índice

1 Esquema del estudio 12
1.1 Antecedentes 12
1.1.1 La pandemia COVID-19 12
1.1.2 El impacto económico relativo al sector transporte 12
1.1.3 La situación de la seguridad alimentaria 12
1.1.4 La tormenta tropical Amanda 12
1.1.5 Esfuerzos continuos contra el COVID-19 12
1.1.6 XLV Reunión del COMITRAN 13
1.2 Productos y resultados 14

2 Análisis de la Seguridad Alimentaria Relativo al Sector Logístico 15
2.1 Revisión de la Política de Seguridad Alimentaria en Centroamérica 15
2.1.1 Seguridad Alimentaria 15
2.1.2 Política regional 15
2.1.3 Políticas nacionales de seguridad alimentaria 36
2.1.4 Implicaciones para el sector logístico 44
2.2 Análisis del movimiento actual de la carga de alimentos 46
2.2.1 Movimiento de los 3 granos básicos 46
2.2.2 Movimiento de los alimentos en general 51
2.2.3 Identificación de los corredores principales para el transporte de alimentos 55
2.3 Evaluación de la redundancia de la ruta de transporte de alimentos 60
2.3.1 Problemas identificados en los corredores para el transporte de alimentos 60
2.3.2 Problemas identificados en el transporte de alimentos en el área rural 104
2.4 Políticas indicativas de transporte relativas a la seguridad alimentaria 104

Lista de Figuras

Figura 1.1 Pronóstico de Desarrollo Económico post COVID-19....13
Figura 1.2 Comparativo del Número de Declaraciones de DUCA-T....13
Figura 1.3 Frontera entre Costa Rica y Nicaragua, 20 de mayo 2020....13
Figura 1.4 Puentes Dañados por la Tormenta Tropical Amanda (junio 2020)....13
Figura1.5 Flujo de Trabajo para el Análisis de la Seguridad Alimentaria con relación al Sector Logístico (Actividad 2)....14
Figura 2.1 Relación Interinstitucional de PRESANCA II....18
Figura 2.2 La Relación Interinstitucional del Programa....20
Figura 2.3 Ejemplo de Imagen de la Herramienta de Macrodatos de la FAO para la COVID-19....31
Figura 2.4 Desnutrición Crónica en Niños en Edad Escolar a Nivel Municipal en los Países del SICA33
Figura 2.5 Porcentaje de los Tres Granos Básicos con base en el Consumo de Calorías por Día per cápita....34
Figura 2.6 Producción Promedio de Maíz por Área en Centroamérica (2001-2009)....43
Figura 2.7 Producción Promedio de Arroz por Área en Centroamérica (2001-2009)....43
Figura 2.8 Producción Promedio de Frijol por Área en Centroamérica (2001-2009)....44
Figura 2.9 Volumen de Importación de Maíz por País Importador....47
Figura 2.10 Área de Producción de Maíz en los EE. UU.....47
Figura 2.11 Volumen de Importación de Harina de Maíz por País Importador....48
Figura 2.12 Volumen de Importación de Arroz por País Importador....49
Figura 2.13 Área de Producción de Arroz en los EE. UU.....49
Figura 2.14 Volumen de Importación de Trigo o Morcajo por País Importador....50
Figura 2.15 Área de Producción de Trigo en los EE. UU. 50
Figura 2.16 Volumen de Importación de Trigo o Morcajo por País Importador....51
Figura 2.17 Volumen de Importación de Hortalizaspor País Importador....52
Figura 2.18 Volumen de Importación de Frutapor País Importador....52
Figura 2.19 Volumen de Importación de Carne por País Importador 53
Figura 2.20 Volumen de Importación de Pescado y Crustáceos por País Importador....53
Figura 2.21 Volumen de Importación de Productos Lácteos y Huevospor País Importador....54
Figura 2.22 Volumen de Importación de Frijoles Secospor País Importador....54
Figura 2.23 Volumen de Importación de Maíz por Aduana Importadora....55
Figura 2.24 Volumen de Importación de Harina de Maíz por Aduana Importadora....56
Figura 2.25 Volumen de Importación de Arroz por Aduana Importadora....57
Figura 2.26 Volumen de Importación de Trigo por Aduana Importadora 59

Figura 2.27 Volumen de Importación de Harina de Trigo por Aduana Importadora 59
Figura 2.28 Principales Rutas de Transporte del Maíz, Elaboradas a Partir de Datos de Aduanas.....61
Figura 2.29 Principales Rutas de Transporte del Maíz Elaboradas a Partir de Datos de Aduanas 62
Figura 2.30 Principales Rutas de Transporte de Arroz Elaboradas a Partir de Datos de Aduanas.....63
Figura 2.31 Principales Rutas de Transporte del Trigo Elaboradas a Partir de Datos de Aduanas 64
Figura 2.32 Principales Rutas de Transporte de la Harina de Trigo Elaboradas a Partir de Datos de Aduanas 65
Figura 2.33 Principales Rutas de Transporte de Alimentos Elaborados a Partir de Datos de Aduanas..66
Figura 2.34 Segmentos Identificados con Superficies en Malas Condiciones en las Carreteras Centroamericanas/Nacionales 68
Figura 2.35 Segmentos con Superficies en Malas Condiciones en las Principales Rutas del Transporte de Alimentos 70
Figura 2.36 Ubicación/Disposición/Muelle de Puerto Quetzal 75
Figura 2.37 Complejo de Silos Situado detrás del Muelle N.º 4 76
Figura 2.38 Ubicación/Disposición/Muelle del Puerto de Acajutla.....77
Figura 2.39 Muelle B3/ B4 y Tolva sobre Rieles.....79
Figura 2.40 Ubicación/Disposición/Muelle de Puerto Cortés 80
Figura 2.41 Disposición de la Terminal de Granel Sólido.....82
Figura 2.42 Ubicación/Disposición/Muelle de Puerto Caldera 83
Figura 2.43 Muelle 4 de Puerto Caldera 85
Figura 2.44 Ubicación/Disposición/Muelle de Puerto de Balboa.....86
Figura 2.45 Muelle No. 6 y No. 7.....87
Figura 2.46 Ubicación/Disposición/Muelle del Puerto de Cristóbal.....88
Figura 2.47 Muelle 16 del Puerto de Cristóbal.....90
Figura 2.48 Aspectos en la Formulación de una Red de Transporte Sólida y Resiliente en Términos de Seguridad Alimentaria en el Sector de Aviación.....94
Figura 2.49 Imagen del Sistema de Recepción de Alimentos de Fuera de Centroamérica y Distribución a Cada País de la Región.....95
Figura 2.50 Proyectos de Aeropuertos que se Anticipa Conecten con otras Modalidades de Transporte97
Figura 2.51 Contenedores de Dole en la Provincia de Limón.....99
Figura 2.52 Ferrocarril de Panamá.....99
Figura 2.53 Tren de Carga Especializado en Funcionamiento tras el Gran Terremoto del Este de Japón en 2011 103
Figura 2.54 Accesibilidad de la Capital hasta las Ciudades Principales 104

Lista de Tablas

Tabla 2.1 La Clasificación CIF 28
Tabla 2.2 Producción, Importación, Exportación y Suministro Nutricional de los Tres Granos Básicos (FAO, 2017) 35
Tabla 2.3 Instituciones Encargadas y Relacionadas con la Seguridad Alimentaria y Nutricional en cada País 36
Tabla 2.4 En esta sección se define la importación y la exportación 56
Tabla 2.5 Fuente de Datos para Evaluar las Condiciones de la Superficie en las Carreteras 67
Tabla 2.6 Lista de Proyectos de Mejora en las Carreteras para la Seguridad Alimentaria 68
Tabla 2.7 Granos (trigo, maíz y arroz) a través de los Puertos de Centroamérica 71
Tabla 2.8 Volumen de Importación/Exportación de Granos de los Países de Centroamérica 72
Tabla 2.9 Importación de Granos Básicos (Trigo, Maíz y Arroz) por Modalidad 73
Tabla 2.10 Cantidad de Granos Básicos Manejados en los Puertos 74
Tabla 2.11 Volumen de la Carga en Puerto Quetzal 75
Tabla 2.12 Volumen de la Carga del Puerto de Acajutla 78
Tabla 2.13 Volumen de Carga de Puerto Cortés 81
Tabla 2.14 Volumen de Carga de Puerto Caldera 83
Tabla 2.15 Volumen de Carga de Puerto de Balboa 86
Tabla 2.16 Volumen de Carga del Puerto de Cristóbal 88
Tabla 2.17 Tipo and TPM de Buques Graneleros 91
Tabla 2.18 Dimensiones de los Buques Graneleros por Tipo 92
Tabla 2.19 Dimensiones del Canal y Muelles utilizados por Buques de Granel Sólido 92
Tabla 2.20 Tecnología de Control de Infecciones 97
Tabla 2.21 Principales Problemas Identificados en el Sector Ferroviario Relativos al Transporte Regional de Alimentos 100
Tabla 2.22 Propuesta de Proyectos Ferroviarios para el Transporte de Carga 101
Tabla 2.23 Políticas Indicativas de Transporte Relativas a la Seguridad Alimentaria 105

1 Esquema del estudio

1.1 Antecedentes

1.1.1 La pandemia COVID-19

De acuerdo con los informes de la OMS, al 27 de julio de 2020 se han confirmado 15.7 millones de casos de COVID-19, que incluyen 640,000 muertes en todo el mundo. En Centroamérica, se han confirmado 170,000 casos. El número de nuevos casos va en aumento[1].

1.1.2 El impacto económico relativo al sector transporte

La amenaza del COVID-19 ha tenido un impacto sobre la economía de Centroamérica. El sector turismo ha sido el principal sector afectado por dicha pandemia. La Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario (SECMCA) ha proyectado una caída de la tasa de crecimiento del PIB de Centroamérica en un -6.9% y -1.4% para los años 2020 y 2021, respectivamente[2]. Debido al estancamiento de la economía, el volumen de carga transportada en Centroamérica ha disminuido. El número de las declaraciones de tránsito en Centroamérica de marzo a junio de 2020 han bajado 21% en comparación con el número del año anterior.

1.1.3 La situación de la seguridad alimentaria

El Corredor Seco Centroamericano (CSC) es una región de bosque seco tropical en la costa Pacífica de Centroamérica. Millones de personas recibieron ayuda alimentaria debido a la sequía entre el 2014 y mediados del 2016. El PMA estima que debido al COVID-19, 3 millones de personas están en riesgo alimentario en el CSC[3].

1.1.4 La tormenta tropical Amanda

Además de la pandemia de COVID-19, las tormentas tropicales Amanda, Eta e Iota, dañaron carreteras y puentes a lo largo de la región centroamericana. El PMA reporta graves problemas en el transporte de alimentos en Centroamérica. La tormenta provocó pérdidas tanto materiales como humanas, en el caso de El Salvador, se reporta daños en por lo menos 8 puentes en el área costera[4].

1.1.5 Esfuerzos continuos contra el COVID-19

A finales de mayo de 2020, centenares de camiones quedaron varados en la frontera entre Costa Rica y

[1] https://covid19.who.int/
[2] https://www.sica.int/documentos/estimacion-del-impacto-economico-del-covid-19-en-centroamerica-y-republica-dominicana_1_121935.html
[3] https://www.wfp.org/news/covid-19-millions-risk-severe-food-insecurity-latin-america-and-caribbean
[4] https://www.mop.gob.sv/

Nicaragua mientras los dos países discutían medidas para contener el coronavirus. Para superar dichas dificultades, SICA aprobó los "Lineamientos de bioseguridad, ante la COVID-19, aplicables al sector del transporte terrestre centroamericano". Asimismo, cada país emitió lineamientos de bioseguridad para los conductores de camiones.

1.1.6 XLV Reunión del COMITRAN

Dada las circunstancias, el 11 de junio de 2020, se celebró la cuadragésima quinta reunión del COMITRAN de manera virtual. Durante dicha reunión se constató que las actividades del estudio continuarán utilizando herramientas en línea para evitar los riesgos por exposición al COVID-19. Además, se confirmó que el equipo de estudio de JICA realizará un estudio adicional a distancia que pueden agregarle valor al plan maestro, a saber:

1) **Análisis de seguridad alimentaria con relación al sector logístico.**

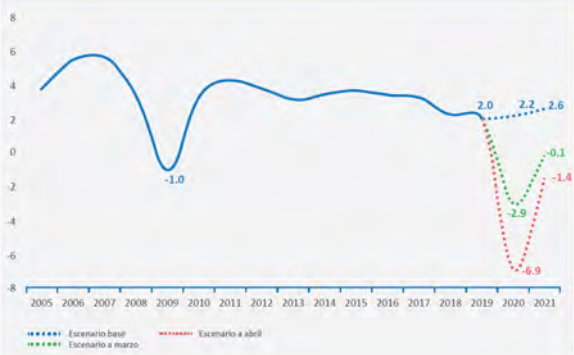


Figura 1.1 Pronóstico de Desarrollo Económico post COVID-19

Observación: Centroamérica sin incluir Panamá
Fuente: Estimación del impacto económico del COVID-19 (abril 2020: SIECA y SECMCA)

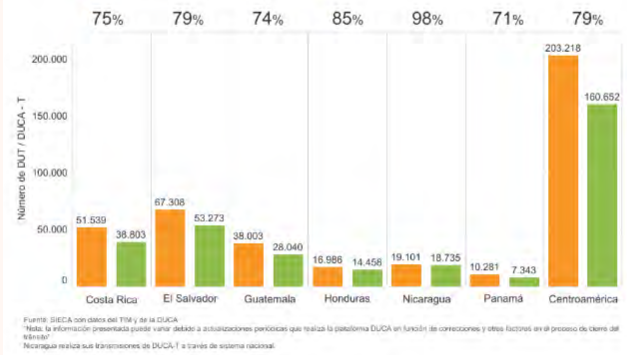


Figura 1.2 Comparativo del Número de Declaraciones de DUCA-T

Naranja: 28 feb.-25 jun. 2019 Verde: 2020
Fuente: SIECA

Figura 1.3 Frontera entre Costa Rica y Nicaragua, 20 de mayo 2020

Fuente: U.S. News

Figura 1.4 Puentes Dañados por la Tormenta Tropical Amanda (junio 2020)

Fuente: MOP de El Salvador

1.2 Productos y resultados

El producto del estudio adicional consistirá en una red de transporte robusta y resiliente en Centroamérica mediante la formulación de la política del plan maestro. El resultado del estudio adicional es el siguiente:

a) **Red de transporte robusta y resiliente en términos de seguridad alimentaria.** La ruta actual de transporte de alimentos se identificará mediante datos comerciales (DUCA). La redundancia en la red de transporte de alimentos se evaluará con los datos del inventario de transporte existente y el análisis del Sistema de Información Geográfica (SIG). Sobre la base de ese análisis, se propondrá una red de transporte sólida y resiliente.

Figura1.5 Flujo de Trabajo para el Análisis de la Seguridad Alimentaria con relación al Sector Logístico (Actividad 2)

2 Análisis de la Seguridad Alimentaria Relativo al Sector Logístico

2.1 Revisión de la Política de Seguridad Alimentaria en Centroamérica

2.1.1 Seguridad Alimentaria

Se entiende por Seguridad Alimentaria y nutricional, según la OMS, el "Estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social, a los alimentos que necesitan, en calidad y cantidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo." Los ámbitos fundamentales que determinan la seguridad alimentaria y nutricional son: a) disponibilidad, b) acceso, c) consumo y d) utilización biológica.

2.1.2 Política regional

Los países centroamericanos han demostrado su compromiso de hacer valer el derecho humano a la alimentación, avanzando en el desarrollo de instituciones, políticas y programas para la seguridad alimentaria y nutricional. Esto se demuestra a través del establecimiento o designación de instituciones responsables a nivel nacional, declaraciones y mandatos presidenciales y ministeriales así como la atención a la seguridad alimentaria y nutricional en las estrategias y programas regionales, incluyendo ERAS, ECADERT, el Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Centroamérica (PRESANCA II y hoy en día, PROGRESAN) y el trabajo de instituciones regionales como el INCAP. A nivel latinoamericano, existen iniciativas como el Plan para la Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación del Hambre en la Comunidad de Estados Latinoamericanos y caribeños" en el marco del Plan CELAC 2025. [5]

La pandemia del Coronavirus (COVID-19) está afectando al mundo con un alto costo en vidas humanas y en las actividades económicas. En junio de 2020, la ONU anunció en el contexto de cientos de millones de personas que ya sufrían de hambre y desnutrición incluso antes de que el virus iniciara, "a no ser que se tomen medidas inmediatas, podríamos sufrir una emergencia alimentaria mundial" (ONU, 2020). Su rápida propagación mundial amenaza con seguir afectando a millones de personas que ya son vulnerables debido a la inseguridad alimentaria, la desnutrición y los efectos de los conflictos y otros desastres.

Partes de Latinoamérica y el Caribe se convirtieron en focos de la pandemia COVID 19, exacerbada por una débil protección social, sistemas de salud fragmentados y profundas desigualdades. El alto grado de urbanización y los déficits acumulados en cuanto al hacinamiento, falta de servicios de agua, saneamiento y un transporte público saturado también influyeron en la propagación del virus. Gran parte de Latinoamérica ha estado en cuarentena desde mediados de marzo, cuando se confirmaron los primeros casos y sólo se levantaron las medidas de restricción a nivel nacional a principios de septiembre. La región ha sido testigo de algunos de

[5] La CELAC se ha comprometido a garantizar la seguridad alimentaria y nutricional mediante una estrategia de erradicación del hambre y la pobreza en sus Estados Miembros. La política se ha dirigido a generar mecanismos efectivos para lograr este objetivo para el año 2025, en el Plan para la Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación del Hambre de la CELAC 2025.

los cierres más prolongados del mundo cuando, en mayo, la OMS anunció que Sudamérica era el nuevo epicentro de la pandemia. En junio, Latinoamérica y el Caribe notificaron 2 millones de casos de COVID-19 y en julio, algunos municipios de El Salvador y Honduras volvieron al confinamiento. En toda Latinoamérica, los impactos económicos, sanitarios y sociales de la pandemia han dado lugar a la exacerbación de la ya precaria seguridad alimentaria de la región.

La cuarentena, las restricciones de movimiento y las medidas de distanciamiento social detonaron desaceleración de la actividad económica y afectaron en especial a los trabajadores informales y mal remunerados del sector de servicios. Las remesas son una fuente de ingresos especialmente importante en Centroamérica. Por ejemplo, en 2019 representaron el 21,5% del PIB en Honduras, el 20,9% en El Salvador y el 13,9% en Guatemala[6]. Era de esperar que los hogares dependientes de las remesas se enfrentaran a una fuerte caída de ingresos, sobre todo en El Salvador y Honduras.

En El Salvador, Guatemala y Honduras, el impacto se vio agravado por la reducción de oportunidades de ingresos y la falta de poder adquisitivo, en particular en las zonas del corredor seco. Tras el brote pandémico, la ligera recuperación de la actividad económica registrada en julio fue insuficiente para que los hogares rurales y urbanos recuperaran por completo su acceso a los alimentos, en particular los trabajadores informales, que representan el 70% de la población trabajadora en Guatemala, por ejemplo.

Los precios de los alimentos subieron en marzo y abril en la mayoría de los países de Centroamérica , debido a las irregularidades en el comercio y al pánico en las compras a raíz de la introducción de medidas restrictivas para contener la propagación de la pandemia COVID-19. En El Salvador, Guatemala y Honduras, los precios del maíz y los frijoles subieron en junio tras las pérdidas ocasionadas por la sequía del año anterior y la disminución de la producción agrícola, las medidas de contención de COVID 19, la especulación y las compras por motivos de pánico, así como el aumento de la demanda en el contexto de la pandemia.

(1) Instituciones/programas regionales

En lo que respecta a la seguridad alimentaria a nivel regional, el SICA (Sistema de Integración Centroamericana) ha asumido la función principal de dirección y coordinación entre las diferentes instituciones desde 1990. Dentro del SICA existen múltiples organismos relacionados con la seguridad alimentaria y nutricional, así como múltiples programas establecidos con fondos externos. Si bien cada país tiene sus propias leyes e instituciones relativas a la seguridad alimentaria y nutricional, el SICA ha liderado los esfuerzos para ayudar a cada país, especialmente para mejorar las estadísticas e indicadores basados en datos para apoyar la toma de decisiones.

A continuación, se presentan algunas de las instituciones y programas clave en materia de seguridad alimentaria en Centroamérica.

[6] Global Report on Food Crises September 2020, Global Network Against Food Crises/FSIN.

Programas Anteriores

1) **PRESANCA II, Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Centroamérica Fase II:**

PRESANCA II fue un programa de la SG-SICA que contó con el apoyo financiero de la UE, la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), el PNUD y el Gobierno de Finlandia. PRESANCA II buscó contribuir a la reducción de la inseguridad alimentaria y nutricional de las poblaciones más vulnerables de Centroamérica, fortaleciendo al SICA en el marco de un proceso de concertación de políticas sociales, ambientales y económicas. El Programa llegó a su fin en 2016.

Esta fue la segunda fase después de PRESANCA I, que comenzó en octubre de 2004 y continuó durante seis años y once meses, sobre la base de un acuerdo de financiamiento entre la Delegación de la Comunidad Europea y el SG-SICA.

PRESANCA II se propuso contribuir a la reducción de la inseguridad alimentaria y nutricional en las poblaciones más vulnerables de Centroamérica, fortaleciendo el sistema de integración centroamericana en el marco de un proceso de concertación de políticas sociales, ambientales y económicas, consolidando la estrategia regional de SAN en los procesos políticos normativos, en la gestión del conocimiento y el desarrollo territorial.

El objetivo principal del programa fue contribuir a la reducción de la inseguridad alimentaria y nutricional en las poblaciones más vulnerables de Centroamérica y fortalecer el Sistema de Integración Centroamericana en el marco de un proceso de concertación política. social, ambiental y económica con acciones que han contribuido a la consolidación de una estrategia regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), en los procesos político-normativos, en la gestión del conocimiento y el desarrollo local, además de favorecer un manejo adecuado de la información para la toma de decisiones.

El PRESANCA II, se basó en las acciones promovidas por la UE en Centroamérica a través del PRESANCA I, tomando el modelo impulsado por este último. Las políticas de SAN (RE1) deben orientar las acciones a favor de la gestión para reducir las crisis alimentario-nutricionales (RE3) que, a su vez, son detectadas por los sistemas de información (PRESISAN, otro proyecto de la UE para el SICA). Las capacidades de análisis (RE2) contribuyen a la formulación de políticas (RE1) y a la sistematización de metodologías de acción para la atención de las urgencias, la rehabilitación y el desarrollo (enfoque URD) (RE3). Los sistemas de información (PRESISAN-) darán seguimiento a las políticas (RE1) y acciones (RE3) y alimentan los análisis (RE2).

Objetivo general:

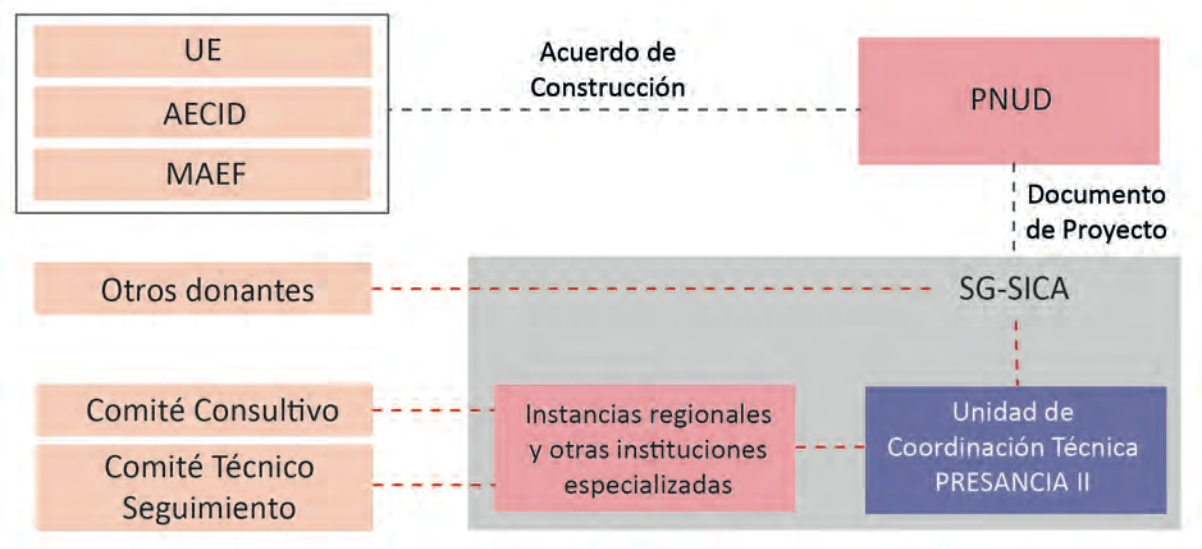
Contribuir a la reducción de la inseguridad alimentaria y nutricional en las poblaciones más vulnerables de Centroamérica, fortaleciendo el sistema de integración centroamericana en el marco de un proceso de concertación de políticas sociales y económicas.

Objetivo específico:

Consolidar la estrategia regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional en los procesos político-normativos, en la gestión del conocimiento y el desarrollo territorial.

Organización;

Figura 2.1 Relación Interinstitucional de PRESANCA II



Fuente; https://www.sica.int/presanca/Organizacion.aspx

Nota: UE: Unión Europea, PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, AECID: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, MAEF: Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia, SG-SICA: Secretaría General del Sistema de Integración Centroamericana, PRESANCA II: Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional Fase 2.

Beneficiarios:

- El grupo "meta" del programa fue la población rural en situación crítica de inseguridad alimentaria y de nutrición, especialmente niños y mujeres en áreas altamente vulnerables de la Región, ubicadas particularmente en Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua.
- El Proyecto benefició directamente a los organismos de integración centroamericana, para quienes se reforzó su rol de promotores de las políticas sociales, económicas y ambientales. Para lograr lo anterior, la SG-SICA movilizó los organismos técnicos de integración para mejorar las políticas regionales, mejorar su capacidad de análisis de la situación de inseguridad alimentaria y nutricional y monitorear la ejecución de las actividades de campo.
- En cooperación con los organismos regionales, se reforzó las instituciones nacionales en los países de la región que trabajan con SAN. No solo se reforzó organismos públicos (Ministerios de Agricultura, Salud, Municipalidades, Sistemas de Prevención y Mitigación del Riesgo, etc.), sino también organizaciones de la sociedad civil (centros de investigación, ONG, organizaciones de productores, etc.).

Resultados:

- Fortalecimiento de las políticas y estrategias regionales, nacionales y locales en la SAN
- Fortalecimiento de la capacidad profesional e institucional para la gestión de los conocimientos en la SAN
- Fortalecimiento del desarrollo territorial con especial énfasis en SAN

2) **PRESISAN, el Programa Regional de Sistema de Información en Seguridad Alimentaria y Nutricional.**

El Programa Regional de Sistema de Información en Seguridad Alimentaria y Nutricional, PRESISAN, es un programa de la SG-SICA financiado por la UE. El objetivo principal de este programa es desarrollar un Sistema de Información sobre Seguridad Alimentaria y Nutricional (SISAN) que afecte la toma de decisiones en seguridad alimentaria y nutricional de la población más pobre y vulnerable de la región centroamericana. Se establecen mecanismos de soporte para los países que les permiten consolidar una visión regional del avance de ODM1, enlazando procesos de toma de decisiones a nivel regional, nacional y local. El programa contribuirá con el proceso de integración de la Región Centroamericana a través de a) reforzamiento de las capacidades analíticas y de monitoreo de la situación de SAN, b) establecimiento y consolidación de sistemas especializados de información, y c) entrenamiento de recursos humanos especializados en manejo de información SAN.

PRESISAN es un programa de la SG-SICA que forma parte del componente 2 del Programa Temático de Seguridad Alimentaria–PTSA: "Relacionando información y toma de decisiones para mejorar las estrategias de respuesta de seguridad alimentaria" de la Unión Europea. Se propone mejorar la efectividad y la asignación-optimización de recursos para desarrollar y fortalecer los sistemas especializados en SAN que cumplan con objetivos relacionados con diagnósticos, alerta temprana, elaboración de políticas públicas, planes, programas y proyectos, así como el monitoreo y la evaluación de la situación SAN e intervenciones relacionadas. Se espera proveer a los tomadores de decisiones con la información necesaria suficiente, a tiempo, válida y confiable, de modo que las estrategias efectivas y políticas públicas estén orientadas a combatir la pobreza, el hambre, la desnutrición y la inseguridad alimentaria y nutricional a nivel regional, nacional y local en la región Centroamericana.

PRESISAN se añade a un grupo de acciones que la UE desarrolla a nivel regional y global bajo el programa multi país UE/FAO que relaciona los sistemas de información de seguridad alimentaria con procesos de toma de decisiones que aseguran la mejora de la seguridad alimentaria.

Objetivo general:

Promover y mejorar las condiciones que facilitan la promoción de la seguridad alimentaria y nutricional de la población más pobre y con niveles altos de vulnerabilidad en la Región Centroamericana, así como proveer

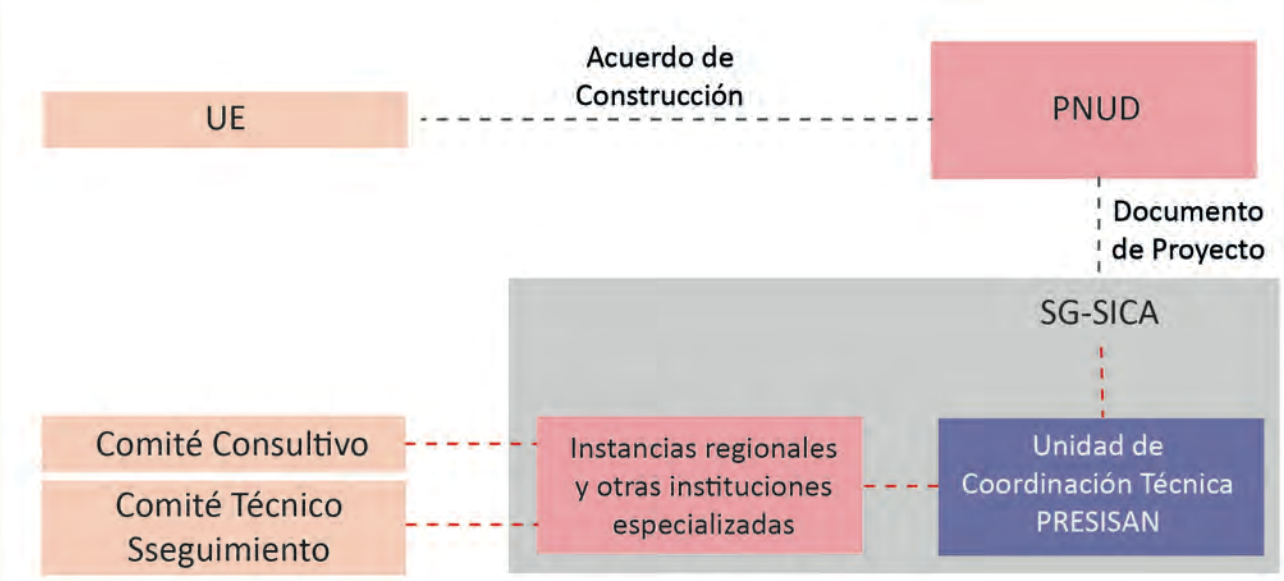
ayuda a los países de la región para facilitar un proceso de toma de decisiones adecuado, y que apoye el logro del Objetivo del Milenio 1 y de otros relacionados con la reducción de la desnutrición.

Objetivo específico:

Contribuir al reforzamiento del proceso de toma de decisiones a nivel regional, nacional y local para la mejora de la seguridad alimentaria y nutricional en áreas prioritarias de grupos de población de la Región Centroamericana, a través del desarrollo de mecanismos adecuados de análisis, desarrollo y uso de sistemas de información que faciliten intervenciones oportunas y relevantes.

Organización:

Figura 2.2 La Relación Interinstitucional del Programa



Fuente: https://www.sica.int/presisan/Organizacion.aspx

Instituciones y Programas Actuales

1) **INCAP, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá:**

El INCAP es un organismo técnico especializado en alimentación y nutrición establecido el 14 de septiembre de 1949 con sede en la Ciudad de Guatemala y oficinas de cooperación técnica en cada uno de los países miembros: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana. Su misión y su visión son las siguientes;

Misión: Apoyar los esfuerzos de los Estados Miembros, brindando cooperación técnica para lograr y mantener la seguridad alimentaria nutricional de sus poblaciones, a través de sus funciones básicas de investigación, información y comunicación, asistencia técnica, capacitación y desarrollo de recursos humanos y movilización de recursos financieros y no financieros.

Visión: En el marco de la integración centroamericana, será una institución líder, autosostenible y permanente en el campo de la alimentación y la nutrición en Centroamérica y más allá de sus fronteras.

Prioridades estratégicas; El análisis de la situación en materia de nutrición y seguridad alimentaria incluye revisiones de documentos, herramientas cualitativas (grupos focales y entrevistas) sobre los siguientes elementos:

- Prioridades a nivel mundial, regional y nacional
- Compromisos del INCAP (regionales y de cada país)

Se definen tres ejes temáticos para contribuir y alcanzar los objetivos establecidos en el plan estratégico:

1. La nutrición y la alimentación en el transcurso de la vida

2. Seguridad alimentaria y nutricional sostenible

3. Vigilancia de la alimentación y la nutrición

La certificación de alimentos o productos del INCAP consiste en evaluar los atributos o la composición de un alimento, garantizando un alto valor para la nutrición y la alimentación en los países de Centroamérica y República Dominicana. Dicha certificación está diseñada sobre la base del esquema tipo 5 que describe la norma ISO 17067: 2013 de evaluación de la conformidad, fundamentos de la certificación de producto y directrices para los esquemas de certificación de producto. El certificado asegura al consumidor la presencia de atributos de alto valor para la nutrición y la alimentación, reforzando su confianza en el producto.

2) PROGRESAN-SICA, Programa de Sistemas de Información para la Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del SICA

PROGRESAN-SICA es un programa de la Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana (SG-SICA) y cuenta con el financiamiento de la Unión Europea (UE) y el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Iniciativa Mundial de la CIF, la FAO, entre otros. El PROGRESAN-SICA contribuye al proceso de integración centroamericana y al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales buscan, en 2030, acabar con el hambre, alcanzar la seguridad alimentaria y nutricional, mejorar la nutrición y promover la agricultura sostenible, y adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

A partir del desarrollo realizado en programas anteriores como PRESANCA II y PRESISAN II, sus acciones buscan generar información relevante, oportuna, válida y confiable como base para el desarrollo de estrategias y políticas públicas efectivas, con énfasis en la resiliencia de la seguridad alimentaria y nutricional (SAN) y orientadas a combatir la pobreza, el hambre y la desnutrición. Sus objetivos son los siguientes:

Objetivo general: Aumentar la resiliencia de los medios de vida ante las amenazas y las crisis, y contribuir a la reducción de la inseguridad alimentaria y nutricional; aumentar la capacidad de adaptación de los países al cambio climático en lo que respecta a la SAN; y contribuir a reducir la desnutrición (crónica y aguda) en la infancia y la edad adulta.

- Objetivo específico: Fortalecer la disponibilidad de información periódica sobre la seguridad alimentaria y nutricional, la nutrición y la resiliencia para el análisis y la toma de decisiones basadas en evidencias.

3) **OBSAN-R, Observatorio Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional:**

OBSAN-R es la respuesta del SG-SICA a un compromiso de la red para mejorar la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) mediante el uso de información y evidencia que sirva de guía para la política y la gestión pública en todos los niveles, contribuyendo a la renovación del pensamiento y la acción en diferentes instancias. El OBSAN-R fue creado en septiembre de 2009 en respuesta al compromiso con los Estados miembros del SICA de generar y difundir evidencia y conocimiento objetivos, relevantes, oportunos y de alta calidad en apoyo a las agendas regionales, nacionales y locales para promover la reflexión y el debate crítico y el mejoramiento de las políticas, prácticas y gestión de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN).

El OBSAN-R busca concientizar a los diferentes generadores y usuarios de información científico-técnica sobre la situación de la Seguridad Alimentaria y Nutricional, las posibles decisiones y acciones relacionadas. Asimismo, busca facilitar el conocimiento que contribuya al mejoramiento de la SAN a través de diversos medios de recopilación, compilación, análisis y divulgación, priorizando el uso de tecnologías informáticas de última generación.

Actualmente, el OBSAN-R consta de cinco componentes: Bases de datos, Sistemas de información sobre seguridad alimentaria y nutricional, Foros especializados, Base de datos documental y Aula virtual. La Base Documental disponible para OBSAN-R está relacionada con el tema y la situación de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en la región centroamericana.

Los objetivos del OBSAN-R son los siguientes;

- Sensibilizar a los diferentes generadores y usuarios de la información técnico-científica sobre la situación de la SAN, las posibles decisiones y las acciones asociadas.
- Generar conocimientos que contribuyan al mejoramiento de la SAN a través de diversos medios de recopilación, compilación, análisis y divulgación, priorizando el uso de las más avanzadas tecnologías informáticas.

- Brindar evidencia y conocimientos relevantes, oportunos y de alta calidad en apoyo a las políticas, prácticas y gestión de la SAN.
- Difundir las evidencias técnico-científicas a través de publicaciones sobre temas de investigación como referencia para fortalecer el desarrollo de los recursos humanos y la capacidad institucional.
- Promover un foro de discusión entre políticos, técnicos, analistas, académicos, sociedad civil, alumnos y la cooperación regional, fortaleciendo las redes y los equipos de trabajo.
- Promover el compromiso entre los gobiernos para invertir, promover y fomentar la agenda regional de la SAN.

4) CAC, Consejo Agropecuario Centroamericano

El CAC es un órgano del SICA, compuesto por los ministros responsables de la agricultura de Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y la República Dominicana. A partir de la X Cumbre de Presidentes de la Región que se llevó a cabo en El Salvador en Julio de 1991, se reconoce como el mecanismo institucional para el enlace del sector agropecuario con otras instancias de la integración centroamericana. Este rol se consolidó formalmente con la firma y entrada en vigor del Protocolo a la Carta de la Organización de Estados Centroamericanos (Protocolo de Tegucigalpa) y del Protocolo al Tratado General de Integración Económica Centroamericana (Protocolo de Guatemala), que constituyen los dos tratados regionales que soportan legalmente la operación del CAC.

Estructura:

El CAC se conforma por el Consejo de Ministros, un Comité Técnico Regional, Grupos Técnicos Regionales especializados en áreas priorizadas de trabajo, y otros organismos regionales establecidos por el Consejo de Ministros. El CAC tiene una Secretaría Ejecutiva para apoyo administrativo y técnico ubicada en San José, Costa Rica. Igualmente, el CAC tiene mecanismos institucionales de diálogo con varias organizaciones regionales del sector privado, pequeños productores y agricultores familiares, y para la coordinación con las agencias de cooperación técnica y financiera regionales e internacionales que proveen ayuda al sector a nivel regional, entre otros actores en el ámbito regional e internacional.

Funciones principales:

- Proveer seguimiento para asegurar la ejecución eficiente de las decisiones tomadas por la Cumbre de Presidentes con relación al sector agropecuario, y preparación de los asuntos que puedan ser sujeto de dicha Cumbre.
- Coordinar la definición y el monitoreo de las políticas regionales, estrategias o acciones de interés o competencia comunes al sector agropecuario y rural con otros organismos del SICA.

- Aprobar, monitorear, evaluar, actualizar y priorizar la implementación de medidas e instrumentos derivados de la política regional agropecuaria, así como otras políticas y estrategias regionales relacionadas directamente con el sector agropecuario y el desarrollo rural.
- Establecer mecanismos de diálogo con organizaciones regionales del sector agropecuario privado, incluyendo organizaciones representativas de pequeños productores, agricultores familiares y de la sociedad civil, para la implementación de políticas agropecuarias regionales, así como otras políticas y estrategias regionales relacionadas directamente con el sector agropecuario y el desarrollo rural.
- Promover proyectos regionales de cooperación internacional que generen beneficios para todos los Estados Miembro y que faciliten la implementación de las políticas regionales agropecuarias, así como otras políticas y estrategias regionales relacionadas directamente con el sector agropecuario y el desarrollo rural, con el fin de apoyar las áreas estratégicas del CAC y la operación de sus instancias, de acuerdo con el Mecanismo de Gestión, Coordinación e Información de la Cooperación Regional del SICA.

(2) **Políticas regionales**

Las políticas de seguridad alimentaria en Centroamérica se describen en el informe: "Seguridad Alimentaria y Nutricional en Centroamérica y la República Dominicana: Explorando los retos con una perspectiva sistémica[7]". Se pueden identificar retos específicos de los países de la región del SICA y sus interrelaciones clave, tales como la doble carga de la desnutrición, la falta de acceso a los servicios sociales y productos para una gran parte de los productores de alimentos, pérdidas de alimentos posteriores a la cosecha, pobreza, consumo de agua, uso de la tierra, cambio climático y la pérdida de agrobiodiversidad. Igualmente, se observa la incidencia de la gobernanza del sistema alimentario sobre la seguridad alimentaria y nutricional, incluyendo su marco institucional, las políticas regionales y nacionales que afectan sus actividades y dimensiones, y la dinámica de la distribución del poder entre los actores. También, se destacan las oportunidades que pueden contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional, tales como el desarrollo de la agroecología, el acceso a bienes productivos y servicios en favor de la producción y el consumo sostenibles, de los pagos por servicios ambientales, el enfoque del paisaje y cuencas, y el desarrollo de procesos para intensificar la gestión del conocimiento sobre seguridad alimentaria y nutricional de manera inclusiva.

Análisis integral y políticas sobre la situación de seguridad alimentaria en Centroamérica y la República Dominicana en cuatro dimensiones, propuesto por la FAO: Disponibilidad, Acceso, Utilización (uso biológico) y Estabilidad, se describen a continuación:

Disponibilidad: El valor de las exportaciones de productos relacionados con la seguridad alimentaria y nutricional en Centroamérica incrementó de US$ 2.134 millones a US$ 8.237 millones entre 1995 y 2014, con 98% y 93% dirigidos a mercados extrarregionales, respectivamente. El valor de las importaciones de dichos

[7] Trabajo conjunto de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC) del SICA y el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) en 2017.

productos se incrementó de US$ 353,3 millones a US $2.155,3 millones, con 86% y 76% con origen extrarregional, respectivamente. Aunque la promoción de un mayor comercio intrarregional traerá beneficios, hay altos niveles de dependencia en las importaciones para la seguridad alimentaria de la población.

Acceso: 36% de la población en la región vive en áreas rurales donde la tasa de pobreza es 44% y 64%, comparado con 20% y 43% en las áreas urbanas. La población indigente gasta 52%-50% de sus ingresos en comida, 24%-53%, comparado con 24%-38% de la población no pobre. La accesibilidad también se ve afectada por condiciones climáticas, económicas y políticas.

Utilización (uso biológico): en C.A. y México, el maíz contribuye con el 30% de energía total de la alimentación, comparado con 5% en el mundo. 54% del maíz consumido se importa.

Estabilidad: La estabilidad en la producción (y consumo) de maíz blanco es sensible a la variación del clima, particularmente a la creciente incidencia de sequías y eventos hidro-meteorológicos, tales como huracanes, tormentas tropicales y fuertes lluvias. Una proyección sugiere una reducción en la producción de un porcentaje de -8,07% en los años alrededor del 2030 y un -15,67% alrededor de 2050.

Se requiere de políticas y esfuerzos institucionales para incrementar la productividad, mantener la diversidad de cultivos, reducir las pérdidas de alimentos y desechos, estabilizar el ingreso de los agricultores y poder evitar degradación de los recursos naturales.

Sugerencias relacionadas con políticas nacionales.

- Enfoque agroecológico para incrementar la productividad y mantener la diversidad de cultivos.
- Sostener la agrobiodiversidad para hacer frente al cambio climático y fortalecer las comunidades hacia la seguridad alimentaria.
- Reducción de pérdidas de alimentos y desechos. Un análisis de las cadenas de valor del frijol y del maíz en CA indica la incapacidad de almacenamiento y procesamiento postcosecha, y señala la falta de infraestructura de caminos y medios de transporte como las principales restricciones de las cadenas de suministro.
- Mejora al acceso a la tierra, agua y ayuda financiera para estabilizar el ingreso de los agricultores.
- Establecimiento de un sistema de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) para evitar la degradación de los recursos naturales.
- Fortalecimiento del uso sostenible la conservación de recursos naturales a través del enfoque del paisaje.
- Intensificar la gestión del conocimiento sobre seguridad alimentaria y nutricional.

A continuación, se describen algunas de las restantes políticas regionales actualmente vigentes en la Región Centroamericana.

1) Estrategia Regional Agroambiental y de Salud (ERAS)

La Estrategia Regional Agroambiental y de Salud (ERAS) es una iniciativa regional acordada y liderada por los Consejos de Ministros de Agricultura, Ambiente y Salud que forman parte de los subsectores ambientales y

sociales de SICA. ERAS constituye un modelo del enfoque transversal de gestión socioeconómica y ambiental. Se basa en cinco ejes estratégicos interrelacionados: (i) Gestión Sostenible de la Tierra, (ii) Cambio Climático y Variabilidad del Clima, (iii), Biodiversidad, (iv) empresas Agroambientales, (v) Espacios y Estilos de Vida Saludables. La estrategia incluye una serie de líneas de acción y de medidas generales, así como predicciones organizacionales para su ejecución bajo una visión regional intersectorial unificada. Igualmente, ERAS pretende retomar, armonizar, fortalecer y dar seguimiento a políticas e instrumentos relacionados, existentes o en proceso de formulación.

La decisión de disponer de esta estrategia se hizo dentro del marco de reuniones intersectoriales del CAC, de la Comisión Centroamericana de Ambiente y el Desarrollo (CCAD)[8] y del Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica (COMISCA)[9]—cuyas agendas responden al modelo de desarrollo propuesto por la Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centroamérica (ALIDES)[10], que constituye un espacio para el intercambio de ideas, el establecimiento de prioridades y la coordinación de acciones. Estas reuniones tienen justificación legal en el artículo 16 del Protocolo de Tegucigalpa y se han convertido en una oportunidad para el ERAS, constituyendo un enfoque para un enfoque transversal para la gestión socioeconómica y ambiental. La Estrategia Regional Agroambiental y de Salud de Centroamérica 2009-2024 refleja aspectos actuales o emergentes y para análisis prospectivo. El acuerdo para la formulación del ERAS se tomó en la II Reunión conjunta de los Consejos de Ministros de Agricultura, Ambiente y Salud, celebrada el 06 de junio de 2006 en la Ciudad de Panamá..

2) Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial (ECADERT)

La Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial (ECADERT) responde a la necesidad de las sociedades centroamericanas de enfrentar obstáculos estructurales para un desarrollo nacional sostenible e inclusivo, para el cual es esencial el desarrollo integral de sus territorios rurales. Los territorios, considerados como espacios socio geográficos construidos históricamente, se asocian con la identidad cultural de sus habitantes y comunidades. Esta estrategia se origina de la urgencia de fortalecer las habilidades creativas y de innovación de la población rural, de las instituciones públicas y de las organizaciones de la sociedad civil en los territorios de la región, de modo que se establezcan mecanismos de acceso al desarrollo que lleven a una cohesión social y territorial. Este es el objetivo último de ECADERT.

Por lo tanto, tener una estrategia tiene muchas ventajas:

---

[8] El CCAD se estableció en 1989 dentro del marco del Plan de Paz de Esquipulas. Sus objetivos: Valorar y proteger el patrimonio natural, Promover la acción coordinada entre las entidades gubernamentales para el uso óptimo de los recursos naturales, control de la contaminación, y el establecimiento del balance ecológico.

[9] El COMISCA constituye el organismo político del SICA, que cuyo objetivo es identificar y priorizar los problemas de salud regional. https://www.sica.int/comisca/breve.aspx

[10] El 12 de octubre de 1994 se formó la Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centroamérica (ALIDES), que consiste en una estrategia integral para el desarrollo regional cubriendo cuatro áreas prioritarias: democracia, desarrollo sociocultural, desarrollo económico y gestión sustentable de los recursos naturales y mejora de la calidad ambiental. https://www.sica.int/sica/marco_j_en.aspx

- Define claramente el objetivo que se quiere lograr a largo plazo.
- Establece un plan para lograr los objetivos.
- Permite la unión de grupos con distintos intereses para lograr un objetivo común.
- Facilita el monitoreo de acciones de corto y mediano plazo para que no se salgan del camino trazado.
- Sirve como guía para toma de decisiones.
- Estima los recursos y actores que se necesitan para lograr el objetivo.
- Facilita la movilización de voluntades y recursos.

El enfoque territorial a esta estrategia se orienta mediante el desarrollo sostenible en sus múltiples dimensiones e interacciones. ECADERT promueve la inclusión social y territorial en los procesos de desarrollo con la participación activa y de toma de decisiones por parte de todos los actores relevantes de la sociedad civil, así como autoridades territoriales, gobiernos locales e instituciones públicas presentes en los territorios. La estrategia se basa en una visión general de las principales tendencias respecto a los retos y el potencial del desarrollo rural centroamericano, así como los conceptos principales y lineamientos generales de este campo.

3) Estrategia Agricultura Sostenible Adaptada al Clima para la región del SICA 2018-2030 (EASAC)

Este reto fue asumido por CAC, quien aprobó la estrategia de agricultura sostenible adaptada al clima para la región SICA 2018-2030 en la reunión extraordinaria que tomó lugar en junio de 2017 en San José, Costa Rica. La estrategia es la clave instrumental para promover agricultura más competitiva, inclusiva y sostenible, adaptada a los efectos del cambio climático y la variabilidad del clima, lo cual incrementa la productividad a través de la conservación y el uso sostenible y eficiente del agua, la biodiversidad, suelo y bosques para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional.

Ejes estratégicos y líneas prioritarias:

Eje 1: Sistemas de producción eficientes para una subsistencia sostenible

Eje 2: Manejo Integral del Riesgo y Adaptación al Clima

Eje 3: Paisajes agropecuarios sostenibles con baja huella de carbón

Eje 4: Elementos posibilitadores

La estrategia se constituye como un instrumento clave para promover una agricultura más competitiva, inclusiva y sostenible que se adapte a los efectos del cambio climático, así como a las variaciones del clima, y esto, a su vez, incrementa la productividad a través de la conservación y el uso sostenible y eficiente del agua, la biodiversidad, el suelo y el bosque para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional. Aún más, se ha determinado que la EASAC sea uno de los componentes en el proceso de formulación de la herramienta que dará continuidad a la Política Agropecuaria Centroamericana de modo que se convierta en parte integral de

dicho instrumento.

Es relevante exhortar a las agencias de cooperación técnica y financiera regionales e internacionales, y al marco institucional del SICA a ofrecer su alineación y apoyo al proceso de implementación, monitoreo y evaluación de EASAC.

(3) **Sistemas de monitoreo**

Se han elaborado diversas herramientas para brindar indicadores integrales e intersectoriales que faciliten la comprensión de la situación de seguridad alimentaria y nutricional. Gracias a los esfuerzos de PROGRESAN-SICA y sus antecesores, dichas herramientas se han implementado en todos los países centroamericanos, y a continuación se describen.

1) CIF, Clasificación Integrada de las Fases de la Seguridad Alimentaria

CIF (por sus siglas en español) es una iniciativa innovadora de múltiples socios para mejorar el análisis y la toma de decisiones de la seguridad alimentaria y la nutrición. La CIF se desarrolló originalmente en 2004 para ser utilizada en Somalia por la Unidad de Análisis de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la FAO (FSNAU). El proceso de introducción de la CIF en la región se inició en Honduras en mayo de 2010 y los análisis de la CIF se realizan de forma regular en Honduras, El Salvador, Guatemala, Nicaragua (la Unidad de Apoyo Global de la CIF se encuentra alojada en la FAO El Salvador). En agosto de 2013, SICA-PRESANCA se unió como miembro oficial del Comité Directivo Global de CIF, para ayudar a establecer estratégicamente la visión y dirección de CIF a nivel mundial.

El sistema de clasificación de la CIF distingue y vincula 1) la inseguridad alimentaria aguda, 2) la inseguridad alimentaria crónica y 3) la desnutrición aguda para el apoyo en la búsqueda de una respuesta más estratégica y mejor coordinada.

Tabla 2.1 La Clasificación CIF

Inseguridad alimentaria aguda	Inseguridad alimentaria crónica	Desnutrición aguda
Orientación estratégica para las acciones		
Objetivos a corto plazo para prevenir o reducir la inseguridad alimentaria grave que amenaza vidas o medios de vida.	Mejora a medio y largo plazo de la calidad y cantidad del consumo de alimentos para una vida activa y saludable.	Objetivos a corto y largo plazo para prevenir o disminuir altos niveles de desnutrición aguda.
Área de interés específica		
Inseguridad alimentaria que se encuentra en un momento específico y de una gravedad que amenaza la vida o los medios de vida, o ambos, independientemente de las causas, el contexto o la duración.	Inseguridad alimentaria que persiste en el tiempo, principalmente por causas estructurales, incluida la inseguridad alimentaria estacional interanual.	La desnutrición aguda global (DAM) se expresa por la delgadez de los individuos y / o presencia de edema.
Escala de clasificación		

Inseguridad alimentaria aguda	Inseguridad alimentaria crónica	Desnutrición aguda
5 fases de gravedad (1) Mínimo / ninguno (2) Estresado (3) En crisis (4) Emergencia (5) Catástrofe / Hambruna	4 niveles de gravedad (1) Mínima o sin CIF (2) CIF leve (3) CIF moderado (4) CIF grave	5 fases de gravedad (1) Aceptable (2) Alerta (3) Serio (4) Critico (5) Crítico extremo
Enfoque analítico		
Identificar áreas con una gran proporción de hogares con brechas significativas de energía alimentaria o estrategias de cambio de medios de vida que pueden poner en peligro vidas o medios de vida.	Identificar áreas con una gran proporción de hogares con incapacidad a largo plazo para satisfacer las necesidades alimentarias adecuadas tanto en términos de necesidades energéticas como de macronutrientes.	Identificar áreas con gran proporción de niños emaciados y / o con edema.

Fuente: http://www.ipcinfo.org/ipcinfo-website/ipc-overview-and-classification-system/en/

CIF consta de cuatro funciones que se complementan, cada función contiene un conjunto de protocolos específicos (herramientas y procedimientos). Los principales parámetros de la CIF incluyen la creación de consenso, la convergencia de pruebas, la responsabilidad, la transparencia y la comparabilidad. Utilizando la clasificación de la CIF y el enfoque analítico, los gobiernos, las agencias de las Naciones Unidas, las ONG, la sociedad civil y otros actores relevantes trabajan juntos para determinar la gravedad y la magnitud de las situaciones de inseguridad alimentaria aguda y crónica y de desnutrición aguda en un país de acuerdo con estándares científicos reconocidos internacionalmente. CIF es parte de una iniciativa global en la que participan alrededor de 15 socios[11].

Se ha impulsado el enfoque de CIF en Fases, a nivel global, una plataforma y un enfoque para lograr consensos en varios continentes. En el caso de América Latina y el Caribe, se ha aplicado en Honduras, El Salvador, Guatemala y Haití. A través de PROGRESAN-SICA, busca apoyar estos procesos de aplicación en estos países de la Región SICA, para contribuir a los esfuerzos regionales y globales para orientar las políticas públicas a favor de la RAS y la erradicación del hambre y la desnutrición en la Región.

2) SIRSAN +, Sistema Integrado de Información Regional sobre Seguridad Alimentaria y Nutricional;

El Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Centroamérica (PRESANCA II) y el Programa Regional de Sistemas de Información en Seguridad Alimentaria y Nutricional (PRESISAN II) ponen a disposición del público en general y Nutricional el Sistema Regional Integrado de Información en Seguridad Alimentaria (SIRSAN +) , que brinda indicadores de la situación de la Seguridad Alimentaria y Nutricional

[11] Los cuales son; Acción contra el Hambre, CARE International, Comité interestatal permanente para el control de la sequía en el Sahel, Centro Conjunto de Investigación (JRC) de la Comisión Europea, Red de sistemas de alerta temprana contra la hambruna, FAO, Clúster mundial de seguridad alimentaria, Clúster de Nutrición Global, Inter. -Autoridad Gubernamental para el Desarrollo (IGAD), OXFAM, Comunidad de Desarrollo de África Austral, SAVE THE CHILDREN, SICA, UNICEF y WFP http://www.ipcinfo.org/

(SAN) y sus principales determinantes para la región centroamericana, convenientemente agrupados en diferentes tipos de clasificadores que facilitan su consulta y análisis. SIRSAN + es un subsistema de información especializado que forma parte del Sistema Integrado de Información Estadística del SICA, denominado si-ESTAD, que constituye la plataforma unificada e integrada para el manejo de la información estadística generada en el SICA. Si-ESTAD y SIRSAN son sistemas de información que contribuyen al seguimiento y evaluación del proceso de integración centroamericana en general y de algunas de sus prioridades en particular, como la Seguridad Alimentaria y Nutricional. Este esfuerzo es posible gracias al esfuerzo coordinado de la Comisión Centroamericana de Estadística del SICA (CENTROESTAD) y SG-SICA, con el apoyo de la Unión Europea.

El proceso de recolección de información se basó en la propuesta de indicadores de Seguridad Alimentaria y Nutricional de SIRSAN en la versión 3.0. Con base en esto, se revisaron nuevos indicadores a través de talleres de validación de indicadores con las Oficinas Nacionales de Estadística (ONE) de cada país miembro del SICA y en los portales de instituciones regionales que recolectan información sectorial, con el fin de integrar temas adicionales o reemplazar algunos con indicadores más relevantes. Se aseguró que los datos fueran comparables y estuvieran disponibles en series de tiempo de al menos 10 años consecutivos. También es importante señalar que se dio prioridad a la información que se presenta de manera desagregada por grupos de edad, por sexo y / o por región urbana / rural, y que estuvo disponible para períodos recientes.

3) Herramienta de Macrodatos de la FAO sobre el impacto de Covid-19 en las cadenas de valor alimentarias

La COVID-19 golpeó los centros de las cadenas de valor alimentarias mundiales, causando interrupciones de gran impacto que determinaron efectos dominó en todas las fases de la cadena de suministro, desde la producción hasta el procesamiento y la distribución. La herramienta Big Data de la FAO es una herramienta de acceso abierto desarrollada por el Laboratorio de datos de la FAO y recopila, organiza y analiza información diaria sobre el impacto de la pandemia de COVID-19 en la alimentación y la agricultura, las cadenas de valor, los precios de los alimentos, la seguridad alimentaria y las medidas adoptadas en torno a el mundo. Los datos brutos se enriquecen con un valor adicional, consistente en la posibilidad de ordenar la información por relevancia y realizar búsquedas semánticas, de acuerdo con las necesidades de los usuarios. En la región de Centroamérica, La herramienta de Macrodatos de la FAO cubre Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, todos los países de la región. La herramienta de datos tiene las siguientes funciones:

i. Análisis de impacto: recopilación y organización de información diaria relativa a las interrupciones de la cadena de valor alimentaria y las medidas relacionadas con el comercio, con el objetivo de destacar las nuevas consecuencias de la pandemia de coronavirus en las cadenas de suministro de alimentos.

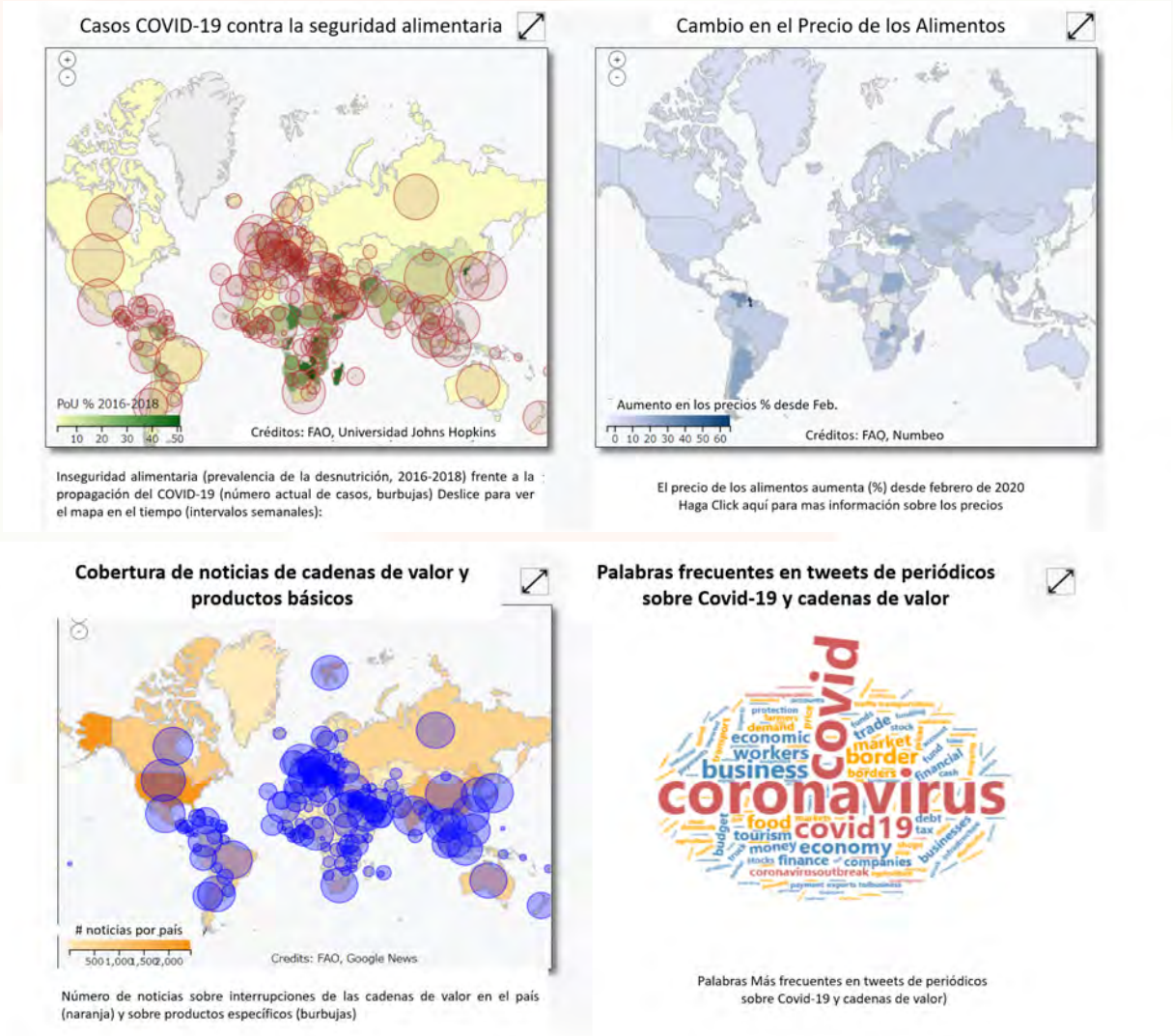
ii. Precios diarios de alimentos: seguimiento de los precios al consumidor de 14 productos alimenticios en todos los países, con cambios porcentuales actualizados de precios

iii. Búsqueda de tweets: recopilación de tweets relacionados con el impacto de la pandemia de coronavirus en las cadenas de valor alimentarias, de más de 270 cuentas de periódicos en todo el mundo

iv. Búsqueda de noticias: recopilación de noticias relacionadas con el impacto de la pandemia de coronavirus en las cadenas de valor alimentarias, y

Boletín diario de noticias: recopilación y resumen de las noticias más relevantes sobre el impacto de la COVID-19 en las cadenas de valor de alimentos, complementado con los resultados del impacto de la COVID-19, análisis de precios de alimentos y tweets, y organizado en cuatro apartados (interrupciones en la cadena alimentaria, impacto en los precios de los productos básicos y los alimentos, respuesta de los países, enfoque regional).

Figura 2.3 Ejemplo de Imagen de la Herramienta de Macrodatos de la FAO para la COVID-19



Fuente: FAO

4) CGIAR, Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional

El CGIAR se estableció como una asociación global en 1971. Después de varias reformas, en diciembre de 2009, los centros y los patrocinadores acordaron un nuevo marco de principios generales para dar lugar a un CGIAR reformado como se establece en la Declaración Conjunta del CGIAR. El 29 de abril de 2010, el Consorcio de Centros Internacionales de Investigación Agrícola ("Consorcio CGIAR") fue establecido como una empresa conjunta entre los 15 Centros Internacionales de Investigación Agrícola apoyados por el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional. CGIAR es la red pública de investigación agrícola más grande del mundo y, en colaboración con la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres, un eje del CGIAR para la COVID-19 está trabajando para anticipar y abordar las causas y consecuencias de la crisis de la COVID-19. Mientras el mundo se prepara para "reconstruir mejor", CGIAR está adaptando su enfoque para enfrentar los desafíos globales relacionados con los sistemas alimentarios, el cambio climático y el desarrollo sostenible. La COVID-19 y La seguridad alimentaria mundial es el informe que recopila una selección de entradas de la serie de blogs sobre COVID-19 del IFPRI, el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias, un centro de investigación del CGIAR. El informe proporciona conocimientos y análisis clave sobre cómo la pandemia mundial está afectando la pobreza mundial de las intervenciones de políticas, así como reflexiones sobre cómo utilizar las lecciones para prepararse mejor para futuras pandemias.

El análisis institucional, de inversión y de políticas del IFPRI puede ayudar a los países de ALC a enfrentar estos desafíos de seguridad alimentaria y nutricional, inclusión social y sostenibilidad ambiental. La oficina regional del IFPRI para ALC ha estado facilitando intercambios entre países de ALC y de otras regiones en desarrollo sobre temas como las redes de seguridad social basadas en la pobreza, el empoderamiento de las mujeres y programas para pequeños agricultores.

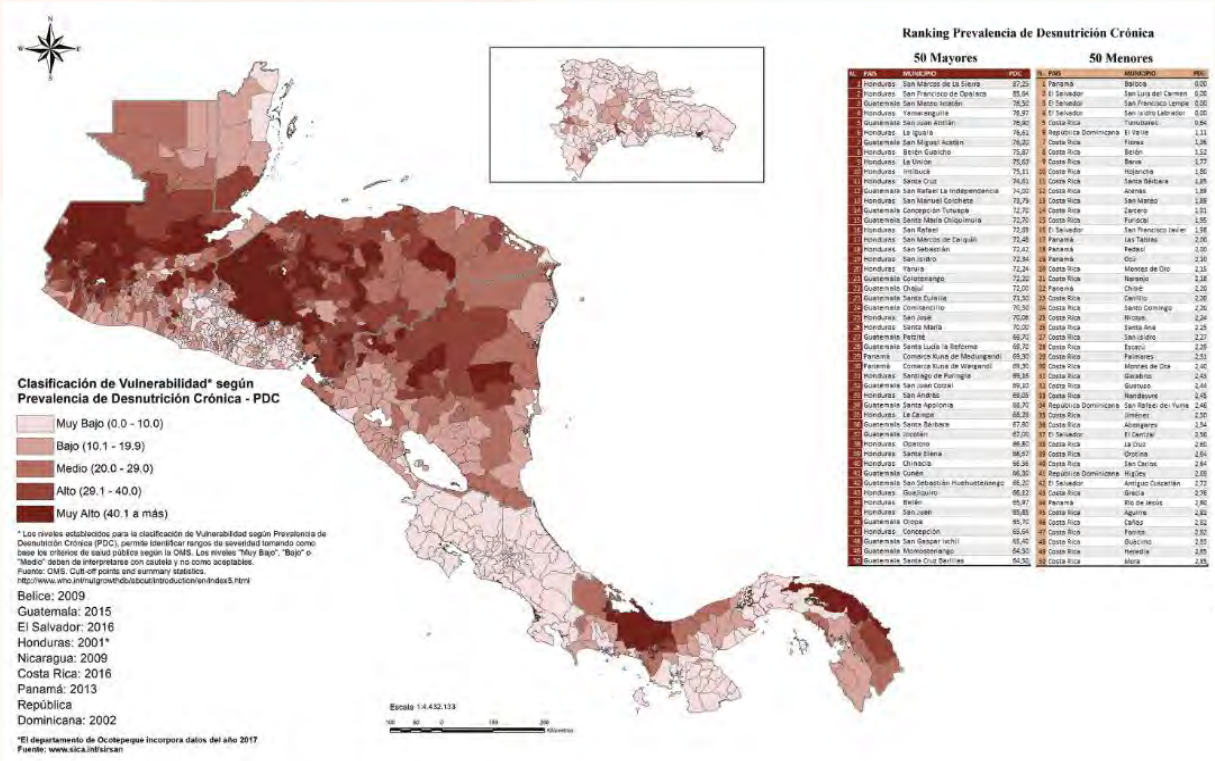
Los 15 centros de investigación de CGIAR son organizaciones de investigación independientes sin fines de lucro que realizan investigaciones innovadoras. Hogar de más de 8.000 científicos, investigadores, técnicos y personal, la investigación del CGIAR trabaja para crear un futuro mejor para los pobres del mundo. Cada centro tiene su propio estatuto, consejo de administración, director general y personal. Los centros de investigación CGIAR son responsables de los programas y operaciones de investigación práctica guiados por políticas y direcciones de investigación establecidas por la Junta de Administración del Sistema.

(4) **Áreas meta**

La vulnerabilidad de la seguridad alimentaria y nutricional es calculada por diferentes organizaciones utilizando diferentes herramientas para diferentes objetivos, y no existe un estándar de medición universal que se pueda aplicar para todos los propósitos. Herramientas como el Índice Mundial del Hambre (GHI por sus siglas en inglés) elaborado por el Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias o el Índice mundial de seguridad alimentaria (GFSI por sus siglas en inglés) desarrollado por La Unidad de Inteligencia Económica son solo ejemplos de herramientas integrales que utilizan varios indicadores para mostrar el nivel de seguridad alimentaria de todos los países alrededor del mundo. Por otro lado, los datos a nivel local, que muestran las características de cada región dentro de los países centroamericanos son escasos.

Un dato que se puede utilizar es el nivel de desnutrición crónica de los niños en edad escolar. Estos datos se recopilan a nivel municipal, para los ocho países del SICA, y son compilados por el SICA. La Figura 3.4 muestra el último conjunto de datos ordenados por SICA en 2017, aunque la fuente de datos proviene de diferentes años. El mapa muestra cómo la desnutrición en la región se está concentrando en el corredor seco dentro de los tres países del norte, una pequeña concentración en el oeste de Nicaragua y en el norte y sur de Panamá.

Figura 2.4 Desnutrición Crónica en Niños en Edad Escolar a Nivel Municipal en los Países del SICA



Fuente: www.sica.int/sirsan

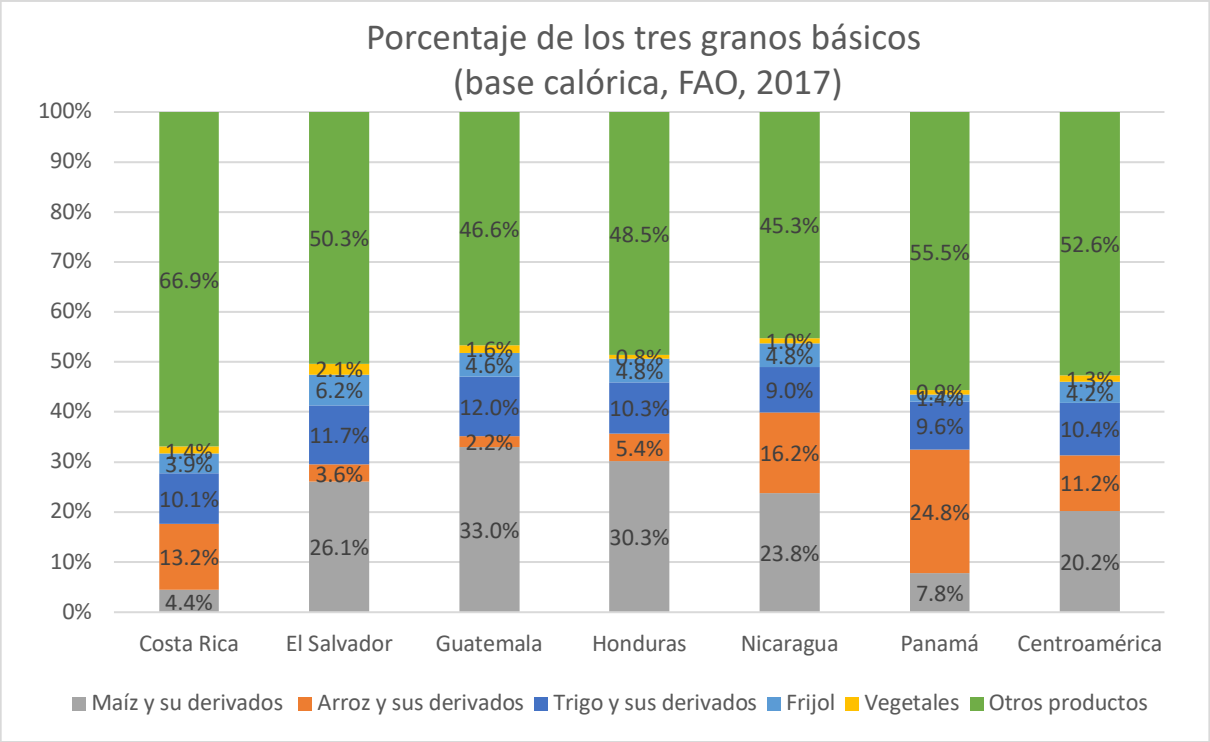
(5) **Productos básicos meta (tres granos básicos, maíz, trigo y arroz)**

Los productos básicos de este estudio se identifican como los que se conocen comúnmente en todo el mundo como los tres cereales más importantes, denominados, trigo, arroz y maíz. Para la Región Centroamericana, la ingesta calórica de estos tres granos ascendió al 41,8% en la ingesta diaria de calorías de la población en 2017 (Figura 3.5) según datos de la FAO. Entre los tres productos básicos, el maíz es el más importante, ya que proporciona el 20,2% de la nutrición de la población, mientras que el arroz y el trigo contribuyen con alrededor del 10% cada uno.

Cada país tiene características diferentes. Los tres países del norte, Guatemala, El Salvador y Honduras muestran un gran consumo de maíz, que representa más del 25% del consumo diario de calorías, mientras que Guatemala y Honduras más del 30%. Por otro lado, hay poco consumo de arroz, que representa alrededor del 5% o menos. Por otro lado, el arroz es fundamental para los países del Sur como Panamá, Nicaragua y Costa Rica, que representan el 24,8%, 16,2% y 13,2% de su dieta diaria, respectivamente. Costa Rica muestra menos

dependencia de los tres granos en general y consume el 66,9% de sus calorías de otros productos.

Figura 2.5 Porcentaje de los Tres Granos Básicos con base en el Consumo de Calorías por Día per cápita



Fuente: JST,
Nota: Datos de FAOSTAT (30 de septiembre, 2020, http://www.fao.org/faostat/en/)
El consumo total de calorías por día se calcula a partir del índice de la FAO

La relación entre las importaciones y la producción nacional es otro factor crucial para la seguridad alimentaria en la región. La Tabla 3.2 muestra la proporción de importación de los tres principales granos, incluyendo vegetales y frijoles, para Centroamérica en 2017. Para el maíz y los productos de maíz, la tasa de importación promedio en Centroamérica está apenas por debajo del 50%. Al observar las cifras de cada país, Costa Rica y Panamá dependen más del 80% de las importaciones, mientras que las otras cuatro naciones alrededor del 40%. En el caso del arroz, toda Centroamérica depende alrededor del 50% de la importación. Los países que dependen más del 50% de las importaciones son Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Honduras. Para el trigo, casi todos los países dependen al 100% de la importación.

Tabla 2.2 Producción, Importación, Exportación y Suministro Nutricional de los Tres Granos Básicos (FAO, 2017)

		Producción	Cantidad	Importe de importación dentro (Producción + Importación)	Cantidad de exportación	Cantidad de suministro total	Cantidad de suministro de alimentos	Suministro de alimentos kcal / cápita / día
	País/Unidad	1000 toneladas	1000 toneladas	Porcentaje	1000 toneladas	1000 toneladas	1000 toneladas	kcal/cápita/día
Maíz y sus derivados	Costa Rica	7	880	99.2%	2	882	70	134
	El Salvador	904	520	36.5%	59	1385	471	693
	Guatemala	1917	1102	36.5%	16	2986	1514	841
	Honduras	676	538	44.3%	19	1171	775	772
	Nicaragua	408	250	38.0%	0	658	424	624
	Panamá	116	499	81.1%	0	634	134	221
	Centroamérica	4028	3789	48.5%	96	7716	3388	654
Arroz y sus derivados	Costa Rica	152	199	56.7%	16	336	314	399
	El Salvador	30	88	74.6%	3	122	94	95
	Guatemala	33	125	79.1%	1	167	150	56
	Honduras	59	158	72.8%	13	234	205	138
	Nicaragua	423	144	25.4%	13	479	439	425
	Panamá	316	163	34.0%	0	512	502	703
	Centroamérica	1013	877	46.4%	46	1850	1704	217
Trigo y sus derivados	Costa Rica	0	348	100.0%	98	222	193	305
	El Salvador	0	409	100.0%	169	235	229	311
	Guatemala	1	778	99.9%	107	671	662	306
	Honduras	1	290	99.7%	62	269	262	262
	Nicaragua	0	195	100.0%	10	183	181	237
	Panamá	0	194	100.0%	4	192	123	272
	Centroamérica	2	2214	99.9%	450	1772	1650	286
Frijol	Costa Rica	9	362	97.6%	1	370	63	117
	El Salvador	100	28	21.9%	1	126	113	165
	Guatemala	290	27	8.5%	0	322	215	118
	Honduras	126	13	9.4%	0	142	125	122
	Nicaragua	199	3	1.5%	73	129	86	125
	Panamá	6	44	88.0%	0	44	17	40
	Central Centroamérica	730	477	39.5%	75	1133	619	119
Vegetales	Costa Rica	449	74	14.1%	247	270	205	43
	El Salvador	196	414	67.9%	21	587	538	57
	Guatemala	1930	70	3.5%	943	1057	901	40
	Honduras	692	63	8.3%	456	297	237	20
	Nicaragua	214	47	18.0%	11	247	227	27
	Panamá	82	62	43.1%	29	113	104	26
	Centroamérica	3563	730	17.0%	1707	2571	2212	36

Fuente: Equipo de Estudio de JICA

Nota: Datos de FAOSTAT (30 de septiembre, 2020, http://www.fao.org/faostat/en/)

2.1.3 Políticas nacionales de seguridad alimentaria

(1) Instituciones a nivel de país:

En la tabla a continuación se detallan las instituciones encargadas y relacionadas con la seguridad alimentaria y nutricional en cada país.

Tabla 2.3 Instituciones Encargadas y Relacionadas con la Seguridad Alimentaria y Nutricional en cada País

País	Nombre de la Institución	Descripción
El Salvador	Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CONASAN),	El CONASAN es el ente rector de la seguridad alimentaria y nutricional en el país. Es responsable de coordinar los esfuerzos institucionales de esta área a nivel nacional. Su función no es ejecutora sino la de articular intervenciones en la SAN. Fue creada por decreto ejecutivo el 16 de octubre de 2009. Está conformado por cuatro instituciones gubernamentales: el Ministerio de Salud (MINSAL), la Secretaría Técnica de la Presidencia (STP), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y la Secretaría de Inclusión Social (SIS). La presidencia la ejerce el MINSAL.
Guatemala	CONASAN	El CONASAN es el ente rector del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SINASAN) y es responsable de promover la seguridad alimentaria y nutricional dentro de la esfera política, económica, cultural, operativa y financiera del país. Es responsable de aprobar políticas y acciones legales propuestas por la SESAN y de coordinar la implementación de políticas nacionales de SAN.
	Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República (SESAN)	La SESAN fue creada con la aprobación del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional por medio del decreto 32 del Congreso de la República en 2005. Es responsable de la planificación técnica y coordinación de procedimientos entre instituciones estatales, la sociedad guatemalteca, organizaciones no gubernamentales y agencias de cooperación internacional relacionadas con la seguridad alimentaria y nutricional a fin de mejorar los niveles de inseguridad alimentaria y nutricional en la población más vulnerable. Prioriza acciones de acuerdo con la Política Nacional de SAN y somete a consideración del CONASAN los ajustes pertinentes a la misma.
	Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN)	La base legal de la PSAN está en la Constitución Política de la República de Guatemala que garantiza la vida, seguridad y el desarrollo integral de los habitantes de la República. La alimentación y nutrición son parte inherente de dichos derechos. Sobre este tema, la PSAN promueve el desarrollo humano y la expansión y gestión democrática del Estado. En este Acuerdo, se le da al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación el mandato explícito de abordar los temas concernientes al régimen legal que regula la producción, agricultura, ganadería, silvicultura y especies hidrobiológicas.
Honduras	Política SAN, (PSAN)	En 2006 se aprobó la Política de SAN a largo plazo (PSAN) de Honduras, que constituye un marco integral para la planificación y ejecución de intervenciones destinadas a reducir la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria en el país. La PSAN se formuló para complementar la Estrategia de Reducción de la Pobreza (ERP) y contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).
Nicaragua	Política en Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional, (POLSSAN)	(POLSSAN) es el resultado de un proceso de participación y consulta entre entidades del ámbito nacional, del sector agrícola, que se difunden a nivel territorial, para obtener su respectiva retroalimentación. El POLSSAN forma parte del Plan Nacional de Desarrollo Humano y está diseñado en respuesta al problema de la alta vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria nutricional y la desnutrición crónica de los niños de la población nicaragüense. En el año 2000 se formuló una Política Nacional de Seguridad Alimentaria junto con la Comisión Nacional de Seguridad Alimentaria (CONASAN), integrada por los ministerios vinculados a la SAN y el Comité Técnico de Seguridad Alimentaria de COTESAN.

País	Nombre de la Institución	Descripción
Costa Rica	Secretaría de la Política Nacional de Alimentación y Nutrición (SEPAN)	La Secretaría de la Política Nacional de Alimentación y Nutrición (SEPAN) se encarga de formular las políticas nacionales alimentarias y de nutrición. Su consejo de ministros está conformado por los ministros de Salud, Agricultura y Ganadería y de Economía, Industria y Comercio.
Panamá	Secretaria Nacional para el Plan de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SEPAN)	La SENAPAN fue creado por Decreto Ejecutivo el 18 de octubre de 2004. Está adscrito al Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), a través de la Ley 89, a partir del 28 de diciembre de 2012. Es el órgano encargado de proponer, coordinar, supervisar y evaluar las acciones de promoción, prevención, reducción y empoderamiento de todos los programas estatales cuyo objetivo sea garantizar la seguridad alimentaria nutricional de la población panameña. Para el cumplimiento de sus funciones, el SENAPAN cuenta con un Comité Técnico integrado por instituciones, instituciones públicas y organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro que realizan tareas en el campo de la seguridad alimentaria nutricional.

Nota: http://www.conasan.gob.sv/, http://www.sesan.gob.gt, http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/nic158379.pdf, http://www.senapan.gob.pa/

(2) Políticas a nivel de país

1) Medición y análisis de la resiliencia en seguridad alimentaria y nutricional

El informe "Medición y Análisis de la Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional" es un informe exhaustivo y reciente sobre temas de seguridad alimentaria en Guatemala, El Salvador, Honduras, Costa Rica, elaborado por PROGRESAN-SICA. El análisis fue diseñado para coadyuvar a fortalecer la capacidad de resiliencia de los hogares ante la inseguridad alimentaria aguda o crónica, o ambas, y ante la desnutrición, a fin de proponer lineamientos de políticas públicas territoriales.

El análisis realizado utiliza la metodología RIMA-II de la FAO. Existen factores relevantes como el acceso a los servicios básicos (ASB), los activos (ACT), la capacidad de adaptación (CA) y las redes de protección social (RPS) y la seguridad alimentaria y nutricional (SAN), que se derivan de los datos recopilados en encuestas anteriores llevadas a cabo en cada país, y con los que se calcula y muestra en cada mapa el Índice de Capacidad de Resiliencia (RCI por sus siglas en inglés).

En Guatemala, los hogares en el departamento Guatemala (54) muestran el doble de capacidad de Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional (RSAN) que los residentes en el departamento de Alta Verapaz (27). A nivel nacional muestran mayor capacidad de RSAN hogares urbanos (48) que rurales (36), hogares con jefe no-agrícola (43) que agricultor (37) y que jornalero agrícola (33), hogares no pobres (50) que pobres no extremos (36) y que pobres extremos (27), hogares pequeños (46) que grandes (38), hogares con lengua materna no-Maya (43) que Maya (34), y hogares monoparentales con jefe mujer (42) que jefe hombre (40).

En El Salvador, los hogares del departamento de San Salvador (57) muestran casi 10 puntos más de la Capacidad de Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional (RSAN) que los residentes del departamento de Ahuachapán (48). A nivel nacional, los hogares urbanos (56) muestran mayor capacidad de RSAN que rurales

(47); miembro del hogar con trabajo no agropecuario (54) que agropecuario (48); hogares no pobres (56) que pobres relativos (49) e incluso más que pobres extremos (42); hogares grandes (56) que hogares pequeños (47); y similar para hogares monoparentales con jefe mujer (52) y hogares tradicionales con jefe hombre (52).

En Honduras, los hogares del Distrito Central (72) muestran una diferencia de 30 puntos en su Capacidad de Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional (RSAN) que los de Lempira (42).

Tabla 2.3 RCI por Departamento en El Salvador, Guatemala, Honduras y Costa Rica[12]

País	Departamento o Provincia	RCI	País	Departamento o Provincia	RCI
El Salvador	AHUACHAPAN	47.8	Guatemala	GUATEMALA	53.7
El Salvador	SANTAANA	51.1	Guatemala	ELPROGRESO	40.8
El Salvador	SONSONATE	50.4	Guatemala	SACATEPEQUEZ	50.1
El Salvador	CHALATENANGO	51.9	Guatemala	CHIMALTENANGO	39.7
El Salvador	LALIBERTAD	54.2	Guatemala	ESCUINTLA	42.3
El Salvador	SANSALVADOR	57.1	Guatemala	SANTAROSA	41
El Salvador	CUSCATLAN	52.9	Guatemala	SOLOLA	38.7
El Salvador	LAPAZ	50.3	Guatemala	TOTONICAPAN	35.6
El Salvador	CABAÑAS	48.7	Guatemala	QUETZALTENANGO	41.8
El Salvador	SANVICENTE	51.1	Guatemala	SUCHITEPEQUEZ	37.9
El Salvador	USULUTAN	49.8	Guatemala	RETALHULEU	39.8
El Salvador	SANMIGUEL	53	Guatemala	SANMARCOS	40
El Salvador	MORAZAN	47.9	Guatemala	HUEHUETENANGO	37
El Salvador	LAUNION	51.4	Guatemala	QUICHE	32.4
Honduras	ATLANTIDA	64.6	Guatemala	BAJAVERAPAZ	35.6
Honduras	COLON	61.9	Guatemala	ALTAVERAPAZ	27
Honduras	COMAYAGUA	55.7	Guatemala	PETEN	37.1
Honduras	COPAN	55.2	Guatemala	IZABAL	42.9
Honduras	CORTES	67.2	Guatemala	ZACAPA	44.7
Honduras	CHOLUTECA	54.3	Guatemala	CHIQUIMULA	35
Honduras	ELPARAISO	50.1	Guatemala	JALAPA	38.1
Honduras	FRANCISCOMORAZAN	53.8	Guatemala	JUTIAPA	37.7
Honduras	GRACIASADIOS	56.5	Costa Rica	HUETAR CARIBE	49.4
Honduras	INTIBUCA	54.1	Costa Rica	BRUNCA	52
Honduras	ISLASDELABAHIA	69	Costa Rica	HUETAR NORTE	52.2
Honduras	LAPAZ	58.2	Costa Rica	CHOROTEGA	52.3
Honduras	LEMPIRA	42.2	Costa Rica	PACIFICO CENTRAL	54.3
Honduras	OCOTEPEQUE	54.8	Costa Rica	CENTRAL	66.3
Honduras	OLANCHO	57.6			
Honduras	SANTABARBARA	53.6			

[12] Hasta la fecha, el estudio sobre el Índice de Capacidad de Resiliencia (RCI por sus siglas en inglés) de PROGRESAN-SICA, se ha realizado únicamente en El Salvador, Guatemala, Honduras, Costa Rica y la República Dominicana.

País	Departamento o Provincia	RCI	País	Departamento o Provincia	RCI
Honduras	VALLE	52.6			
Honduras	YORO	61.7			

2) "Documentos estratégicos del PMA para los países "

El PMA trabaja en estrecha colaboración con los países de Centroamérica, prestando asistencia técnica y financiera a los países según sus necesidades. A continuación, se resumen los planes de estrategia nacional para cada país.

- **Guatemala (Borrador del Plan Estratégico Nacional de Guatemala 2021-2024)**

El plan estratégico del PMA para el país en el período 2021-2024 tiene por objeto invertir en el fomento de la capacidad de resiliencia y en programas y políticas sensibles y específicos en materia de nutrición mediante la prestación de asistencia técnica para facilitar los intercambios a través de la cooperación Sur-Sur y triangular. El plan estratégico para el país se adapta a las prioridades establecidas en el Plan Nacional del Gobierno para 2020-2024 y en su estrategia de desarrollo nacional a largo plazo, K'atun: Nuestra Guatemala 2032. Entre las estrategias figuran las siguientes:

- Estrategia 1: Brindar asistencia a las poblaciones afectadas por situaciones imprevistas o de evolución lenta, que consiste principalmente en transferencias basadas en efectivo (CBT por sus siglas en inglés) a los hogares que padecen inseguridad alimentaria y nutricional. Se calcularán raciones para cubrir todas las necesidades nutricionales diarias.
- Estrategia 2: Fortalecer la capacidad nacional y local en materia de nutrición y promoción de dietas saludables para las poblaciones vulnerables. El PMA apoyará al Gobierno en el despliegue de las intervenciones de comunicación para el cambio social y de comportamiento (SBCC por sus siglas en inglés) a escala y en la mejora de sus instrumentos de vigilancia de la nutrición con innovaciones tecnológicas que permitan identificar los casos de desnutrición y dar seguimiento de la asistencia brindada en los centros de salud.
- Estrategia 3: Fortalecer la capacidad de las instituciones encargadas de la alimentación escolar, las comunidades escolares y los pequeños agricultores. El PMA impartirá capacitación a las asociaciones de padres de familia y a los pequeños agricultores. Debido a su cobertura, el programa nacional de alimentación escolar es también un mecanismo importante de respuesta ante situaciones de emergencia, como se pudo comprobar durante la pandemia de COVID-19.
- Estrategia 4: Proporcionar capacitación, equipo, transferencias en efectivo y asistencia técnica a los pequeños agricultores vulnerables, las comunidades, las cooperativas y las instituciones locales.
- Estrategia 5: Prestar asistencia técnica a nivel normativo y operativo a las instituciones de protección social. El PMA apoyará al Ministerio de Desarrollo Social en la elaboración de una estrategia de protección social que responda a las crisis y que incluya un marco jurídico, estructuras institucionales funcionales y mecanismos operativos eficientes.

- Estrategia 6: Brindar asistencia técnica a las instituciones nacionales y subnacionales del sistema de preparación y respuesta ante situaciones de emergencia. Esto complementará a la estrategia 5 apoyando los objetivos del plan de respuesta nacional de CONRED.
- Estrategia 7: Brindar servicios y asistencia técnica a las instituciones nacionales y otros socios.

- **El Salvador:** Plan Estratégico Nacional de El Salvador (2017-2021)

El Plan Quinquenal de Desarrollo de El Salvador (2014-2019) y el Plan El Salvador Seguro se centraron en medidas de protección social relacionadas con el acceso a los servicios básicos y la producción de alimentos, con un enfoque limitado en la nutrición. El Gobierno solicita la cooperación del PMA para fortalecer el marco nacional de seguridad alimentaria y nutricional, el sistema de protección social, los programas de nutrición, la asistencia a los pequeños agricultores y el fomento de la capacidad de resiliencia. El apoyo propuesto por el PMA a El Salvador para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición entre 2017 y 2021 se lleva a cabo mediante las siguientes estrategias:

- Estrategia 1: El PMA prestará asistencia técnica para: i) fortalecer el sistema de protección social de El Salvador y facilitar las ampliaciones temporales en respuesta a las crisis; ii) mejorar la selección de los beneficiarios; iii) fortalecer los sistemas de monitoreo y evaluación; iv) asegurar una programación que transforme las diferencias de género y sea sensible a la nutrición; y v) apoyar a las personas afectadas por los desastres, a las familias afectadas por el VIH y a otras poblaciones vulnerables.
- Estrategia 2: Complementar las transferencias del gobierno a las mujeres embarazadas y lactantes, y a los menores de 2 años.
- Estrategia 3: Apoyar las transferencias gubernamentales a los adolescentes y jóvenes de ambos sexos.
- Estrategia 4: Prestar asistencia técnica al Ministerio de Agricultura y Ganadería y al Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal.
- Estrategia 5: Fortalecer la capacidad de producción, gestión y comercialización de los pequeños agricultores que padecen de inseguridad alimentaria y la de sus organizaciones.
- Estrategia 6: Aumentar la capacidad del gobierno para ayudar a la población a adaptarse al cambio climático.
- Estrategia 7: Empoderar a los pequeños agricultores que padecen de inseguridad alimentaria para que apliquen prácticas agrícolas mejoradas y sostenibles.
- Estrategia 8: Brindar asistencia técnica a las instituciones gubernamentales para fortalecer la preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, incluidos los sistemas de alerta temprana y de monitoreo y evaluación de la seguridad y la nutrición, y complementar las transferencias gubernamentales a los hogares más vulnerables afectados por los desastres para facilitar la ayuda y la recuperación temprana.
- Estrategia 10: Fortalecer la capacidad del CONASAN a nivel nacional y subnacional
- Estrategia 11: Compartir las mejores prácticas y conocimientos mediante la cooperación Sur-Sur y triangular y la Red de Empresas SUN.

- **Honduras:** Plan Estratégico Nacional de Honduras (2018-2021)
  Honduras tiene una de las distribuciones de ingresos con mayor desigualdad, con altos niveles de pobreza, violencia y migración. La frecuencia de los fenómenos climáticos extremos ha aumentado, lo que afecta la seguridad alimentaria y los medios de vida de los pequeños agricultores, las mujeres campesinas y los grupos indígenas del Corredor Seco. El PMA tiene por objeto brindar apoyo para optimizar los sistemas nacionales de protección social, aumentar la capacidad de resiliencia a los efectos del cambio climático y mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de las poblaciones vulnerables mediante las siguientes estrategias:

  - Estrategia 1: Ofrecer cada día comidas escolares nutritivas, procedentes de los pequeños agricultores, a los niños en edad preescolar y primaria, complementándolas con actividades de salud, higiene y nutrición, educación transformadora en materia de género y huertos escolares.
  - Estrategia 2: Reforzar la capacidad de las autoridades locales, el personal de las escuelas, los padres de familia y los pequeños agricultores.
  - Estrategia 3: Reforzar la capacidad de las instituciones de salud a todos los niveles y proveer alimentos nutritivos fortificados en las zonas seleccionadas.
  - Estrategia 4: Proporcionar asistencia alimentaria para fomentar la creación y rehabilitación de recursos de subsistencia, complementada con el fortalecimiento de la capacidad de las autoridades gubernamentales descentralizadas.
  - Estrategia 5: Complementar las transferencias gubernamentales a los hogares más vulnerables afectados por los desastres, apoyando al mismo tiempo el fortalecimiento de las capacidades institucionales para responder a las emergencias, y brindar asistencia técnica y fortalecimiento de capacidades en materia de preparación y respuesta ante las emergencias.
  - Estrategia 6: Respaldar una plataforma de defensa y comunicar de forma estratégica sobre la Agenda 2030, haciendo hincapié en la ODS 2, al público en general, sector privado y a los socios.

- **Nicaragua:** Plan Estratégico Nacional de Nicaragua (2019-2023)
  Nicaragua ha logrado un crecimiento económico y un desarrollo social sostenidos con la mejora de los indicadores de nutrición, lo que la convierte en uno de los países que más ha reducido el hambre en la región. Sin embargo, los desastres naturales, el cambio climático, la pobreza y la fragilidad social y económica siguen amenazando la seguridad alimentaria de las personas más vulnerables, en particular las de las zonas rurales y remotas. Sobre la base del análisis estratégico nacional de la iniciativa "Hambre cero" y de las consultas con los socios gubernamentales, el plan estratégico del país cuenta con las siguientes estrategias:

  - Estrategia 1: Brindar comidas escolares nutritivas a los niños y niñas en edad escolar en las zonas seleccionadas, como complemento del programa nacional, y fortalecer los programas nacionales de nutrición y los programas de protección social con perspectiva de género.

- Estrategia 2: Brindar a las instituciones gubernamentales asistencia técnica para la reducción de riesgos por desastres y para la adaptación al cambio climático.
- Estrategia 3: Brindar asistencia técnica a los pequeños agricultores a fin de aumentar su capacidad de resiliencia, mejorar sus medios de vida y reducir su vulnerabilidad ante los fenómenos climáticos adversos.
- Estrategia 4: Brindar asistencia técnica al Gobierno para diseñar y ejecutar intervenciones transformadoras del género.

(3) Producción de granos básicos

La producción de maíz se concentra en los tres países del norte, la mayoría concentrada en las áreas del lado Pacífico de Guatemala y El Salvador (Figura 2.6). Honduras y Nicaragua también producen maíz, junto con pequeñas partes de Panamá. La producción de arroz se concentra en los países del Sur; Nicaragua es el mayor productor, junto con Panamá y Costa Rica que también produce una gran cantidad (Figura 2.7). La mayor concentración de granjas se encuentra a lo largo del Océano Pacífico, que se extiende hasta El Salvador y Guatemala. Las áreas de producción de frijol son similares a la del maíz, donde gran parte de la producción se encuentra en los tres países del Norte, pero también en las áreas centrales de Nicaragua (Figura 2.8).
En las Figuras 3.6 a la 3.8, se grafican las ciudades capitales de los cinco distritos más poblados para ilustrar las áreas principales de consumo.

Figura 2.6 Producción Promedio de Maíz por Área en Centroamérica (2001-2009)

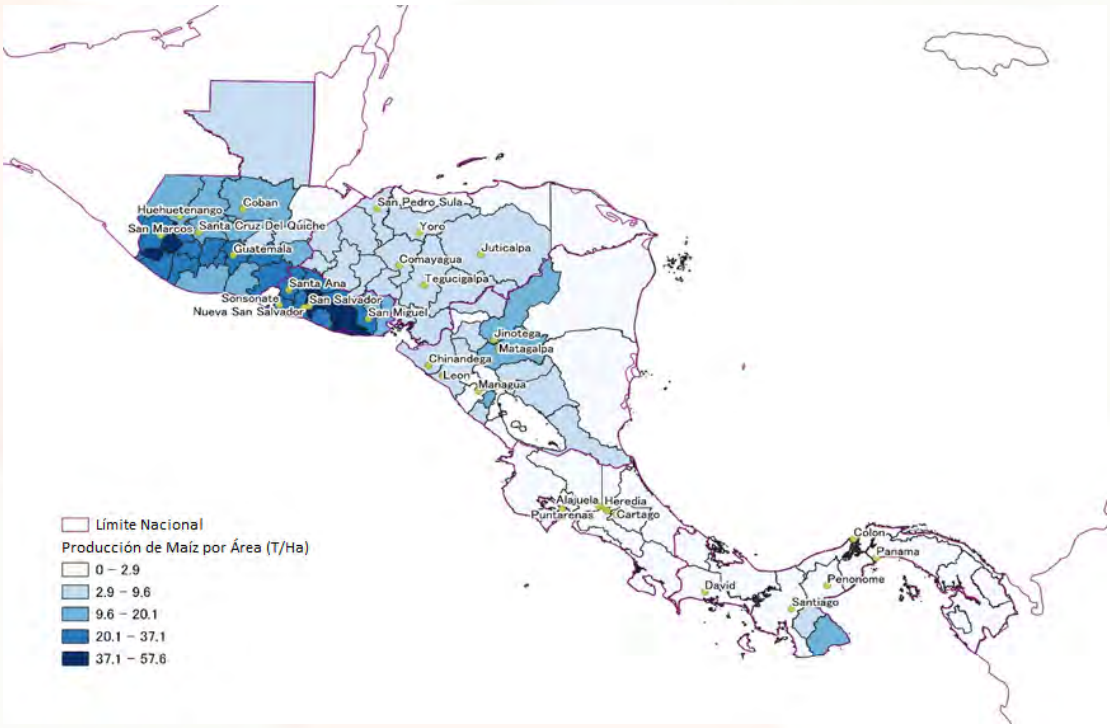


Figura 2.7 Producción Promedio de Arroz por Área en Centroamérica (2001-2009)

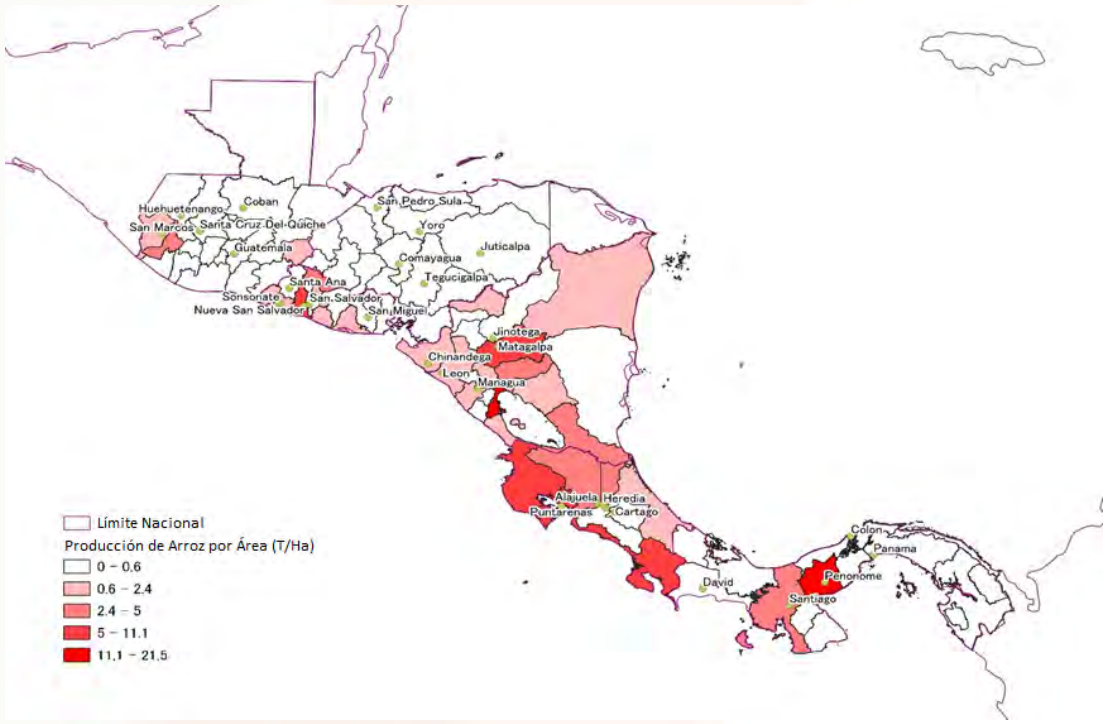
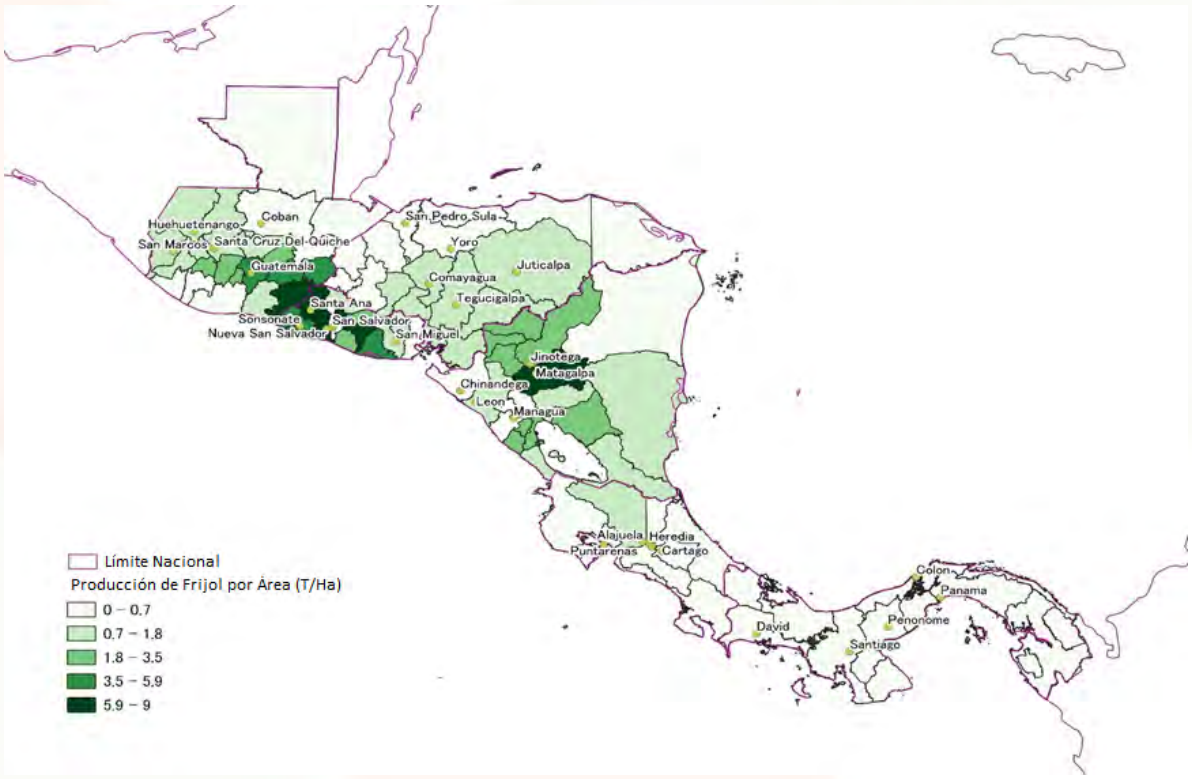


Figura 2.8 Producción Promedio de Frijol por Área en Centroamérica (2001-2009)



2.1.4 Implicaciones para el sector logístico

De las políticas de seguridad alimentaria de la región de Centroamérica se pueden extraer varias sugerencias para el sector del transporte y la logística.

1) **Desarrollo de la infraestructura del transporte de carga para la cadena de valor alimentaria**

En muchas situaciones, si bien la producción e importación de alimentos es suficiente, no llegan suficientes alimentos a los mercados de venta completos o a los suministros de alimentos nacionales, debido a la insuficiencia de las instalaciones y el equipo de almacenamiento. Si tomamos el ejemplo de la agricultura en El Salvador, en el volumen total de la producción nacional, se dice que se desperdicia el 8,4% del maíz blanco y el 6% del frijol [13]. Se han hecho sugerencias similares para instalar o mejorar la infraestructura de almacenamiento con respecto a la producción de maíz blanco, maíz amarillo y trigo en Honduras, especialmente a nivel local. También se necesitan instalaciones de secado para mantener la calidad de los granos en toda la cadena de valor.

[13] Encuesta de Cadena de Valor de El Salvador (JICA, 2012)

La productividad de los sistemas de producción en pequeña y mediana escala no se aprovecha al máximo debido a la falta de acceso al préstamo, la asistencia técnica y los activos de mercado y de producción.

En el caso de Guatemala, el desarrollo de la infraestructura de transporte, como carreteras y puentes, es fundamental para el desarrollo agrícola. Será necesario mejorar las instalaciones portuarias y los muelles para las importaciones y exportaciones, así como ampliar y mejorar las carreteras [14].

2) **Desarrollo de instalaciones comunales y sistemas de distribución**

En el plano nacional, los sistemas de distribución cooperativa pueden contribuir a una distribución segura y eficiente de los alimentos en todo el país. Es necesario que cada gobierno tome la iniciativa de proporcionar instalaciones comunales que no puedan ser adquiridas por el agricultor normal de pequeña o mediana escala, como las instalaciones de secado necesarias para la distribución de granos. Además, los agricultores de las zonas remotas tienen dificultades para entregar sus productos a los mercados locales, o deben depender de intermediarios. Esa distribución de productos de las comunidades a los mercados locales, de los mercados locales a los mercados regionales más grandes, debería mejorarse incorporando sistemas de distribución comunales dirigidos por los gobiernos.

3) **Desarrollo del sistema de información de los precios de mercado**

Esos pequeños agricultores llevarían sus productos a los puntos de reunión locales para venderlos a los intermediarios conocidos localmente como "coyotes". Si bien los "coyotes" sirven a los agricultores llevando los productos a los principales mercados mayoristas, a menudo los compran a un precio muy bajo.
Una gran dificultad en la región es proporcionar a los agricultores información amplia y oportuna sobre los precios de los productos. Como se ha descrito en sectores anteriores, el Gobierno recolecta diariamente información sobre los principales precios del mercado, y los precios del mercado mundial también se pueden consultar en el sitio web de la FPMA[15]. Sin embargo, los precios del mercado local son mucho más raros. Además, si bien se dispone de esa información, es importante asegurar su accesibilidad para todos, ya que los agricultores locales tal vez no tengan el equipo necesario para obtener esa información o simplemente no la conozcan. Se sugiere encarecidamente que se trabaje para que esa información sea abierta y accesible, a fin de que los agricultores puedan vender sus productos a precios adecuados.

---

[14] Solano Garrido, A. L., & Ochoa, W. (2019). Agricultura y seguridad alimentaria. En E. J. Castellanos, A. Paiz-Estévez, J. Escribá, M. Rosales-Alconero, & A. Santizo (Eds.), Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala. (pp. 108–141). Guatemala: Editorial Universitaria UVG.

[15] https://fpma.apps.fao.org/giews/food-prices/tool/public/#/home

2.2 Análisis del movimiento actual de la carga de alimentos

2.2.1 Movimiento de los 3 granos básicos

Los tres granos básicos que son el maíz, el trigo y el arroz, constituyen el 40% del consumo total de alimentos en Centroamérica. En esta sección se describe el patrón de movimiento de estos 3 granos básicos. El análisis se realizó con el Sistema de Estadísticas de Comercio de Centroamérica (SEC) [16] y las estadísticas de aduanas brindadas por las autoridades aduaneras de cada país. La clasificación de los productos básicos se basa en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (SA) [17].

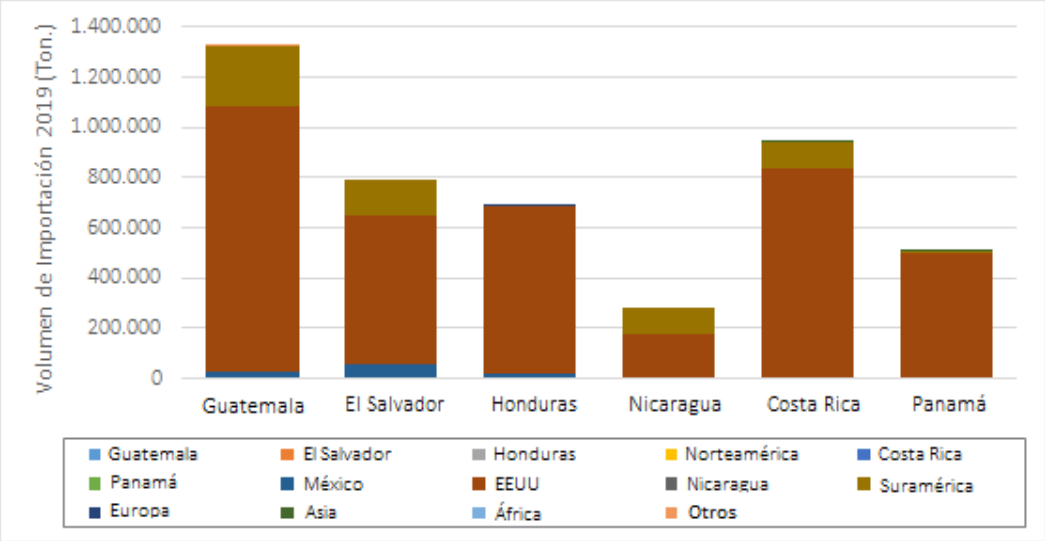
1) Maíz

En la Figura 2.9 se describe el volumen de importación de maíz por país importador. En el 2019, Centroamérica importó un total de 4.5 millones de toneladas de maíz. Entre estas importaciones, 3.8 millones de toneladas de maíz fueron importadas del Medio Oeste de los Estados Unidos (Figura 2.10). Centroamérica depende en gran medida del maíz de los Estados Unidos. La Figura 2.11 muestra el volumen de importación de harina de maíz, alimento procesado. Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica importan la harina de maíz de El Salvador. Por otro lado, El Salvador y Nicaragua importan la harina de maíz de Honduras. Esto significa que la harina de maíz se transporta a través de las fronteras a un lugar cercano a las fábricas de procesamiento.

[16] El Sistema de Estadísticas de Comercio de Centroamérica (SEC) corresponde a la plataforma regional de información sobre comercio exterior de los países de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. A través de esta plataforma se pueden consultar los datos de exportaciones e importaciones de los países centroamericanos a nivel intrarregional y extrarregional, desglosando la información por productos comercializados basados en el Sistema Arancelario Centroamericano (SAC).

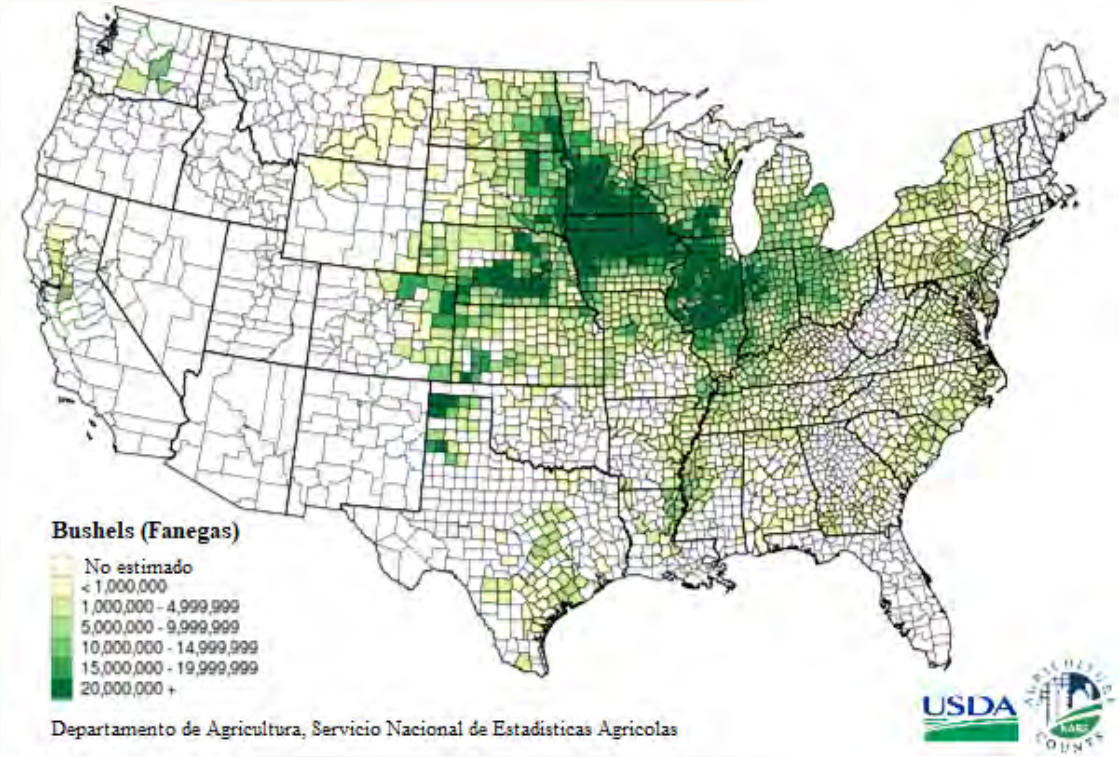
[17] El Sistema Armonizado es una nomenclatura internacional para la clasificación de productos. Permite a los países miembros clasificar los productos comercializados sobre una base común para fines aduaneros. A nivel internacional, el Sistema Armonizado (SA) para clasificar los productos es un sistema de codificación de seis dígitos.

Figura 2.9 Volumen de Importación de Maíz por País Importador[18]



Fuente: JST con datos del SEC

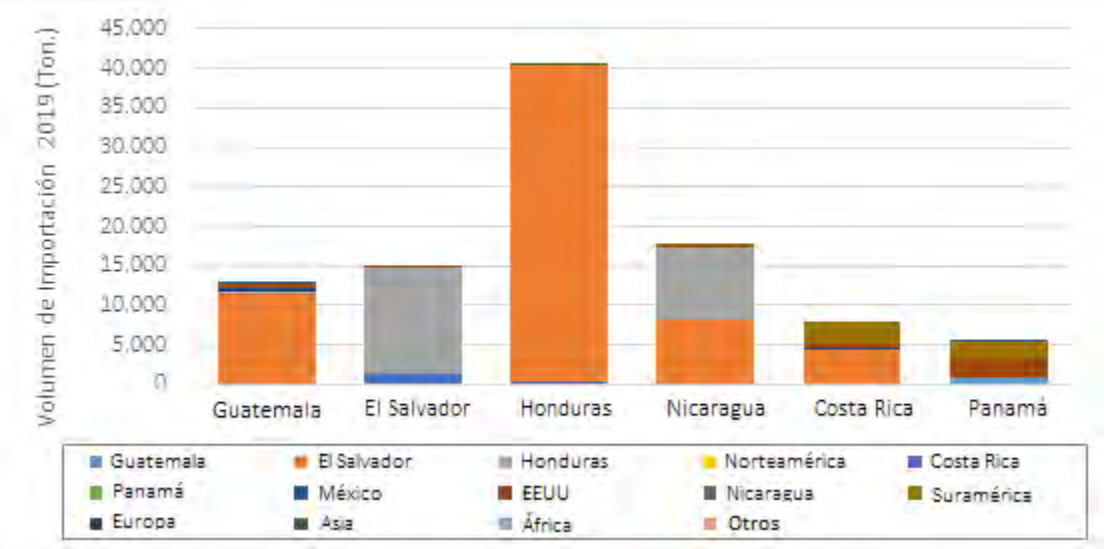
Figura 2.10 Área de Producción de Maíz en los EE. UU.



Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

[18] Los grupos regionales se remiten a las Naciones Unidas. https://www.un.org/dgacm/content/regional-groups

Figura 2.11 Volumen de Importación de Harina de Maíz por País Importador

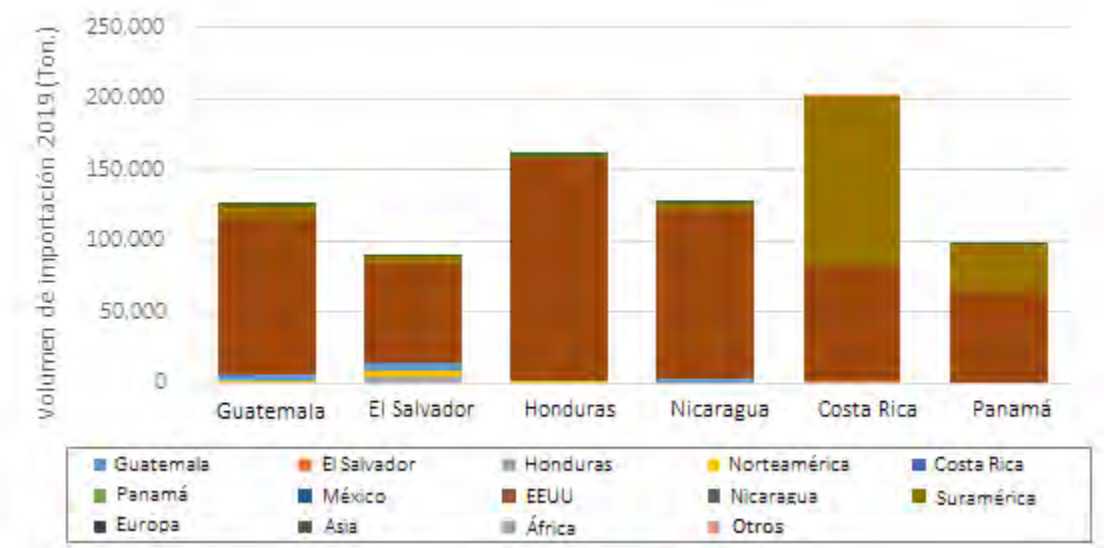


Fuente: JST con datos del SEC

2) **Arroz**

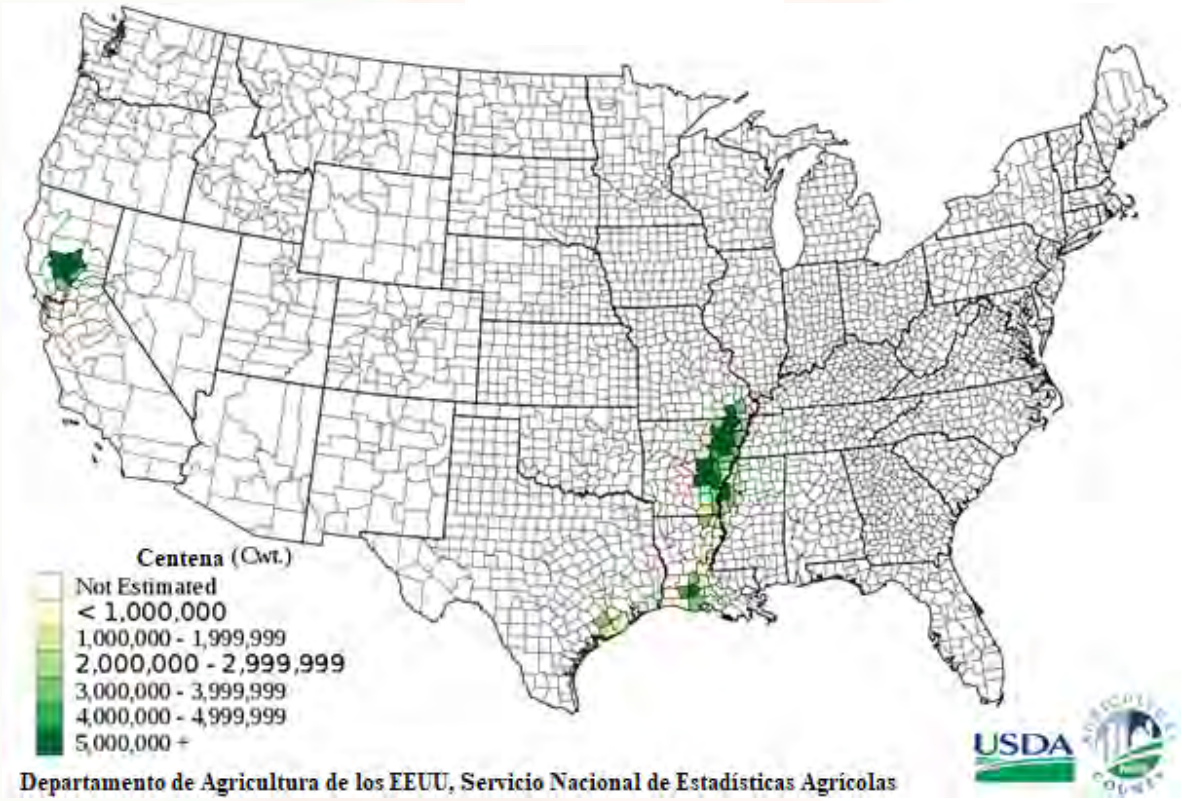
El volumen de importación de arroz se describe en la Figura 2.12. En el 2019, Centroamérica importó un total de 0.8 millones de toneladas de arroz. Entre estas importaciones, 0.6 millones de toneladas de arroz fueron importadas del Sur de los EE. UU. (
Figura 2.13). Del mismo modo, el arroz se importa principalmente de los EE. UU. a Centroamérica. Sin embargo, Costa Rica y Panamá también importan arroz de Suramérica.

Figura 2.12 Volumen de Importación de Arroz por País Importador



Fuente: JST con datos del SEC

Figura 2.13 Área de Producción de Arroz en los EE. UU.



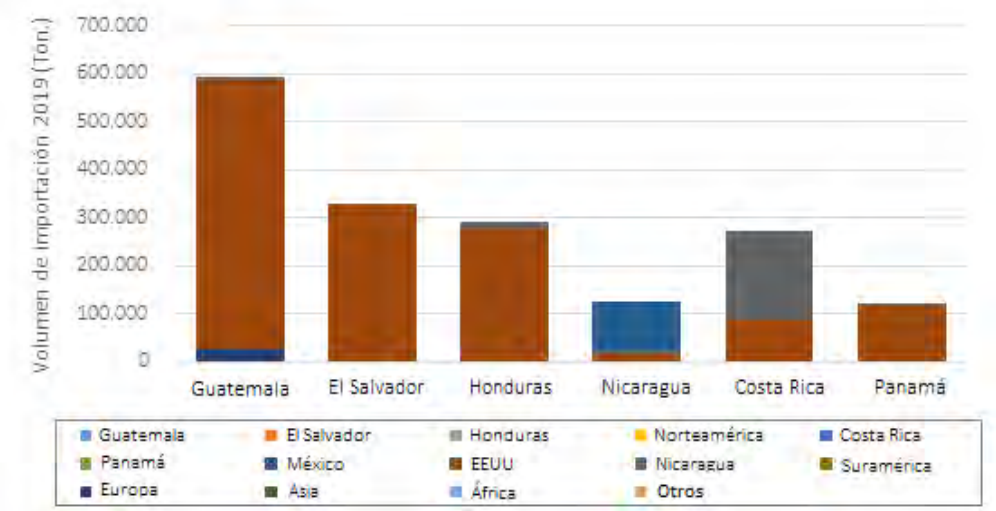
Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

3) **Trigo**

En Centroamérica no se produce mucho trigo y depende en su gran mayoría de las importaciones. En la Figura 2.14 se describe el volumen de importación de trigo o morcajo, materia prima, por país importador. En el 2019, Centroamérica importó un total de 1.7 millones de toneladas de trigo o morcajo. De estas importaciones, 1.4 millones de toneladas de trigo o morcajo provienen del Medio Oriente de los Estados Unidos (

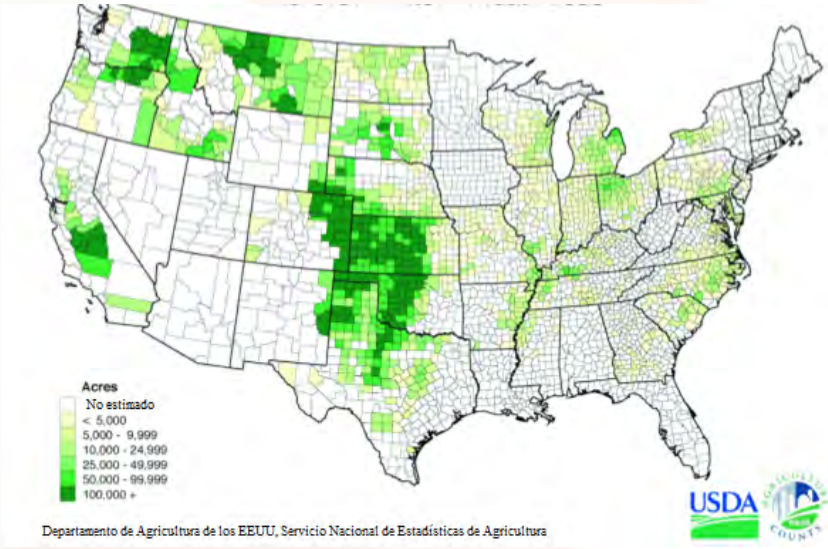
Figura 2.15).

Figura 2.14 Volumen de Importación de Trigo o Morcajo por País Importador



Fuente: JST con datos del SEC

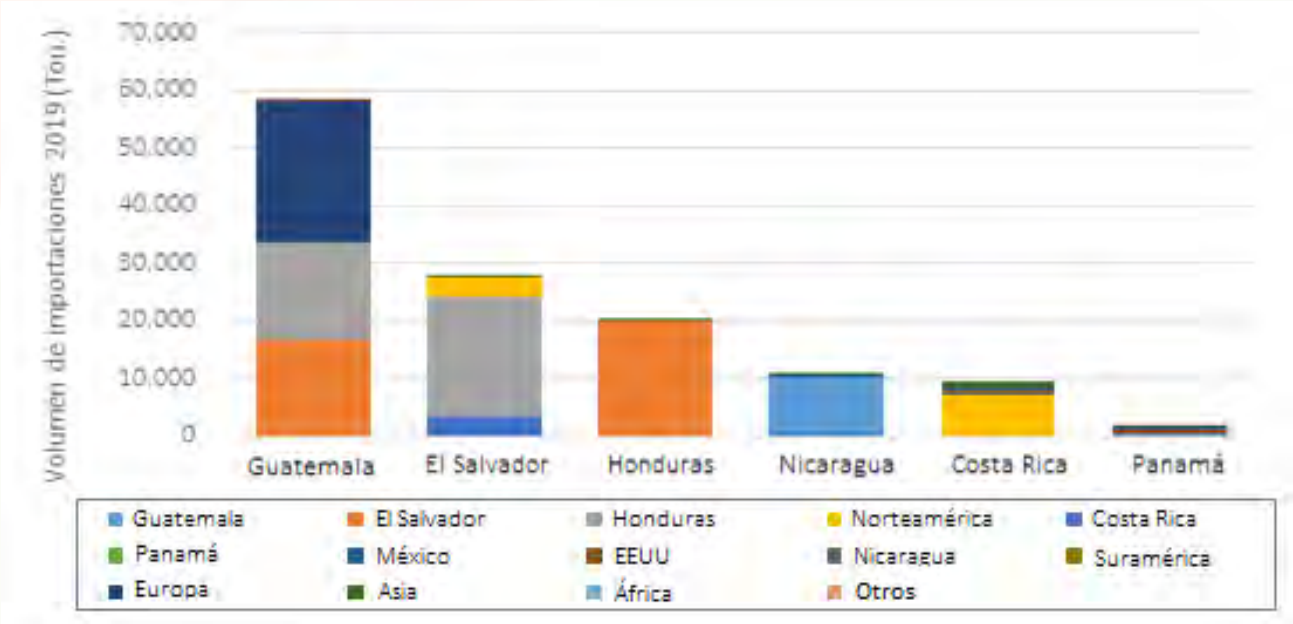
Figura 2.15 Área de Producción de Trigo en los EE. UU.



Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

Como región, Centroamérica depende en gran medida del trigo o del morcajo de EE. UU. Sin embargo, Costa Rica y Nicaragua importan trigo o morcajo principalmente de Canadá y Europa, respectivamente. En la Figura 2.16 se muestra el volumen de importación de harina de trigo o de morcajo, alimentos procesados. La harina de trigo o de morcajo se transporta a través de las fronteras a un lugar cercano a las fábricas de procesamiento.

Figura 2.16 Volumen de Importación de Trigo o Morcajo por País Importador

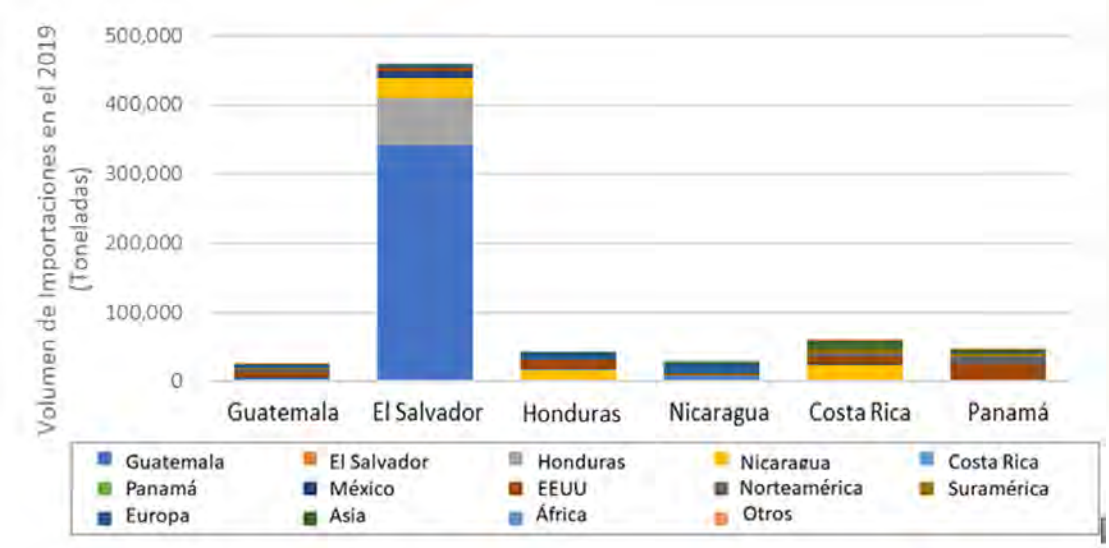


Fuente: JST con datos del SEC

2.2.2 Movimiento de los alimentos en general

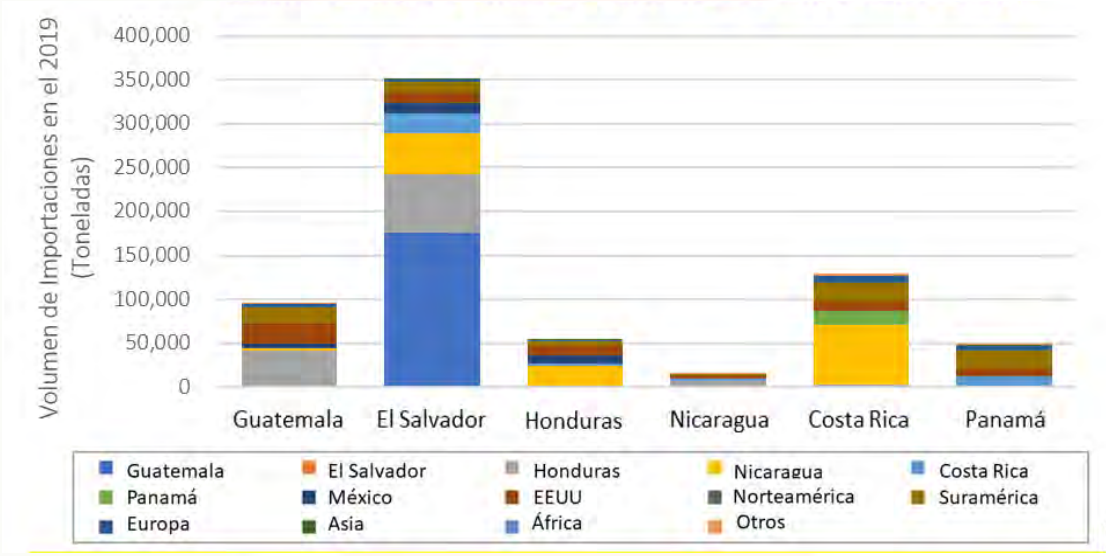
Esta sección describe el patrón de movimiento de otros alimentos analizados mediante los datos de SEC. La Figura 2.17 muestra el volumen de importación de hortalizas por país importador. En el 2019, Centroamérica importó un total de 0.6 millones de toneladas de hortalizas. Como se observa, el mayor comercio corresponde a la ruta de Guatemala a El Salvador. De igual manera, se exporta fruta de Guatemala a El Salvador como se muestra en la
Figura 2.18.

Figura 2.17 Volumen de Importación de Hortalizas[19]por País Importador



Fuente: JST con datos del SEC

Figura 2.18 Volumen de Importación de Fruta[20]por País Importador



Fuente: JST con datos del SEC

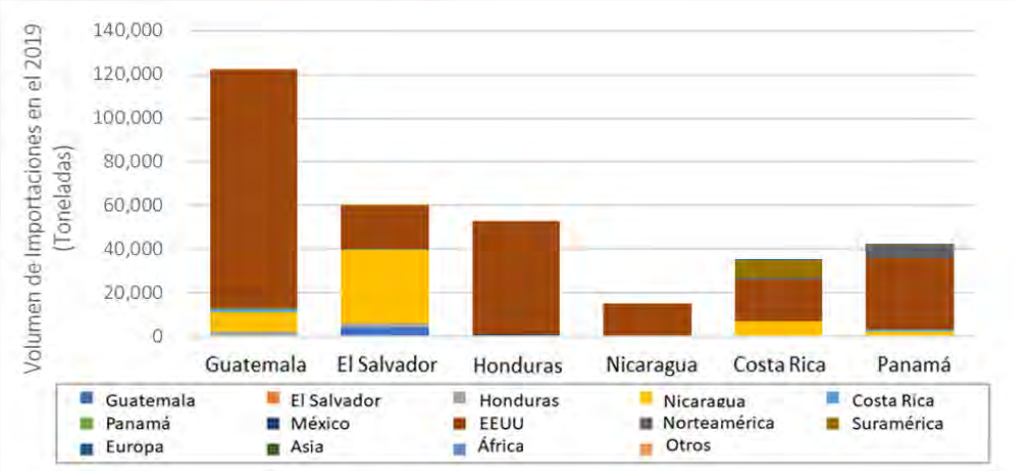
[19] SA07: Hortalizas comestibles y ciertas raíces y tubérculos
[20] SA08: Frutas y frutos secos comestibles; cáscara de cítricos o melones

Las importaciones de carne provienen en su mayoría de los Estados Unidos, 0.25 millones de toneladas, como se muestra en la Figura 3.19. Además de los Estados Unidos, Nicaragua es el principal país exportador en Centroamérica.

Se importan 68 mil toneladas de pescado y mariscos a Centroamérica. El 30 % de estos se importan de Asia. (Ver

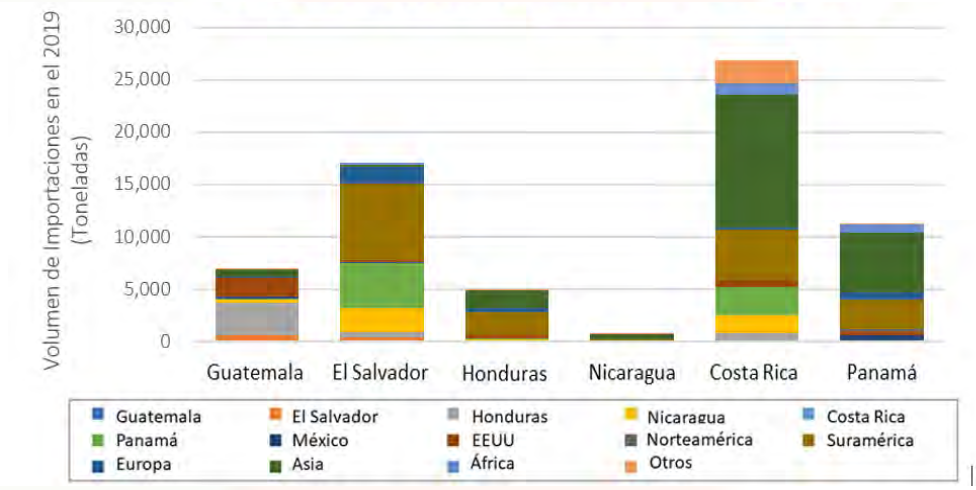
Figura **2.20**)

Figura 2.19 Volumen de Importación de Carne[21] por País Importador



Fuente: JST con datos del SEC

Figura 2.20 Volumen de Importación de Pescado y Crustáceos[22] por País Importador

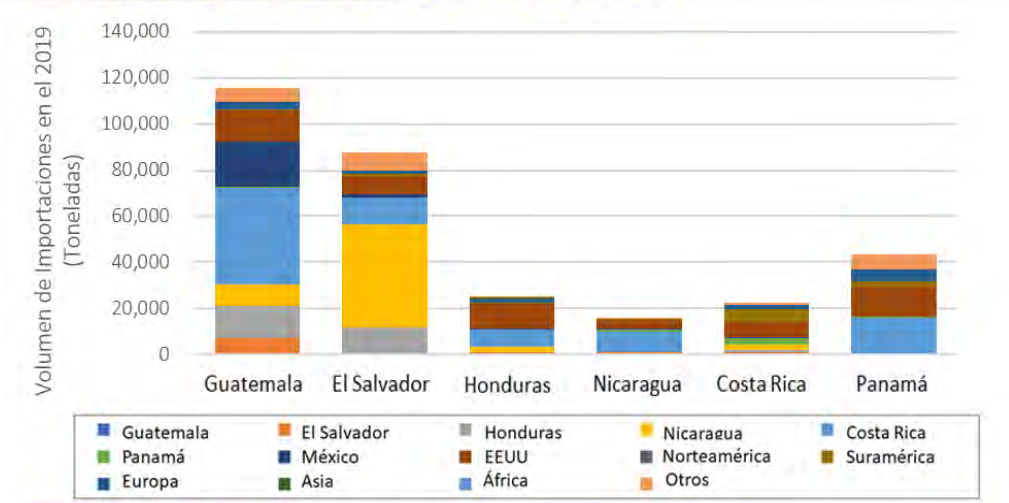


Fuente: JST con datos del SEC

[21] SA02: Carne y despojos comestibles
[22] SA03: Peces y crustáceos, moluscos y otros invertebrados acuáticos

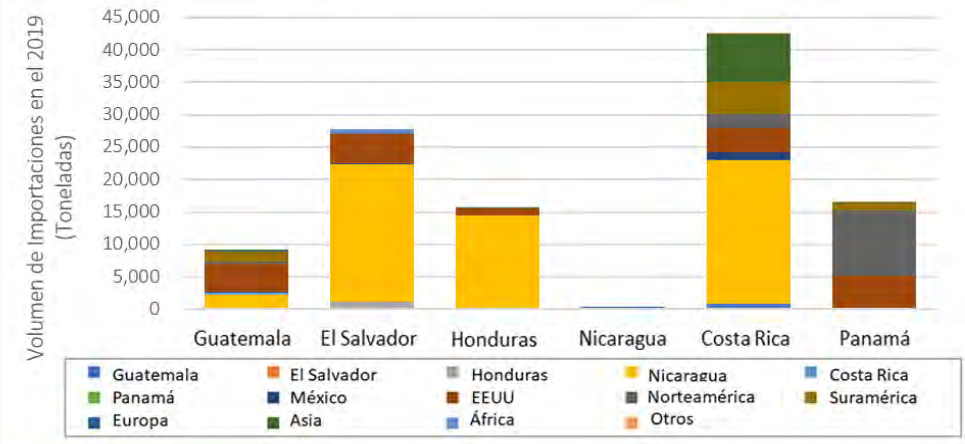
En la Figura 2.21 se muestra el volumen de importación de productos lácteos y huevos por país importador. En el 2019, Centroamérica importó un total de 0.3 millones de toneladas de productos lácteos y huevos. Como se muestra, el mayor comercio es de Nicaragua a El Salvador. Los frijoles secos se exportan de Nicaragua a Guatemala, Honduras, El Salvador y Costa Rica, como se muestra en la Figura 3.22.

Figura 2.21 Volumen de Importación de Productos Lácteos y Huevos[23]por País Importador



Fuente: JST con datos del SEC

Figura 2.22 Volumen de Importación de Frijoles Secos[24]por País Importador



Fuente: JST con datos del SEC

[23] SA04: Productos lácteos; huevos de ave; miel natural; productos comestibles de origen animal, no especificados o incluidos en otra parte

[24] SA0713: Legumbres secas

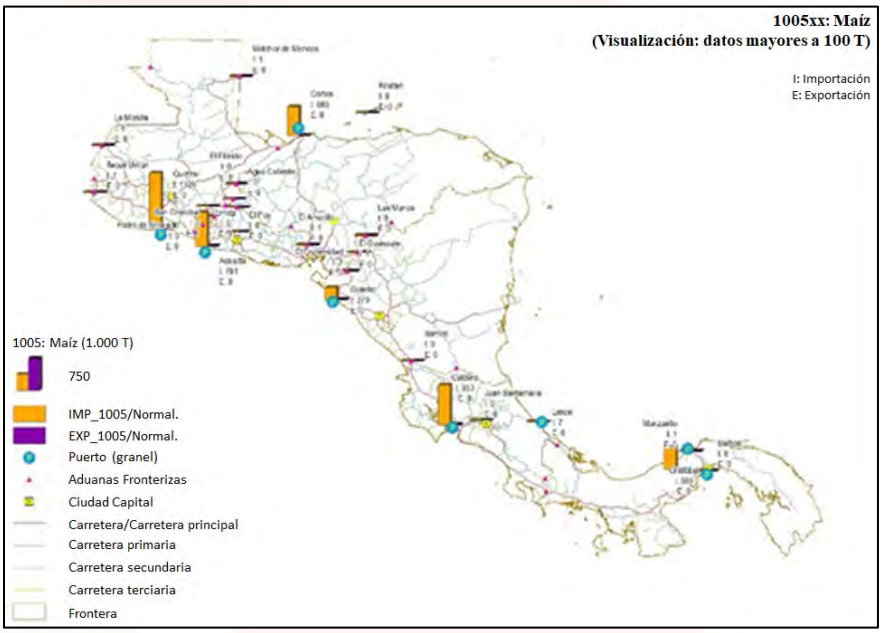
2.2.3 Identificación de los corredores principales para el transporte de alimentos

Con el fin de identificar los corredores para el transporte de alimentos desde la perspectiva de la seguridad alimentaria, se han llevado a cabo nuevos análisis sobre el movimiento de los granos usando los datos obtenidos de las declaraciones aduaneras, a saber, la Declaración Única Centroamericana (DUCA) [25] y la Factura y Declaración Única Centroamericana (FYDUCA) [26].

1) **Maíz**

En la Figura 2.23 se describe el volumen de importación de maíz, materia prima, por aduana. Honduras y Panamá importan maíz de los Estados Unidos (Figura 3.9) a través de los puertos del Mar Caribe, específicamente Puerto Cortés y Puerto Cristóbal, respectivamente. Los otros 4 países de Centroamérica importan maíz de los Estados Unidos, a través de los puertos del lado del Pacífico, Puerto Quetzal, Puerto de Acajutla, Puerto Corinto y Puerto Caldera.

Figura 2.23 Volumen de Importación de Maíz por Aduana Importadora



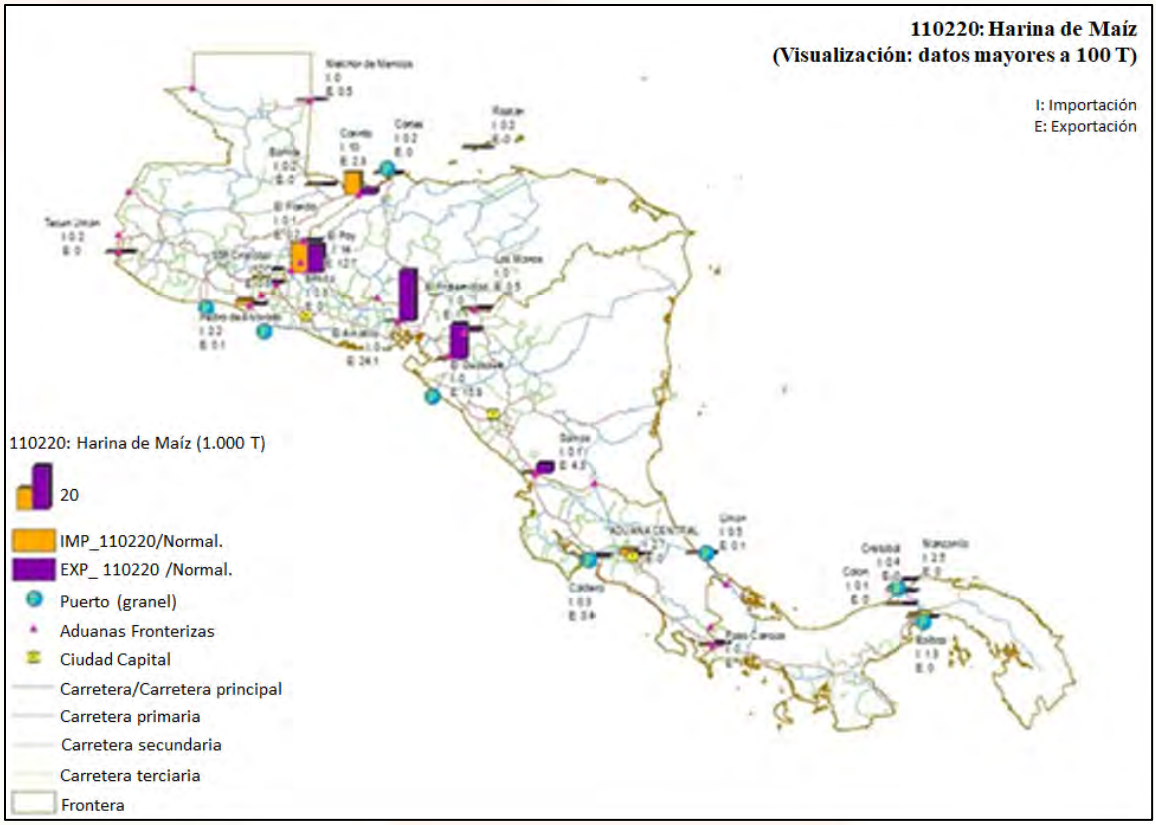
Fuente: JST con datos de Aduanas

[25] La Declaración Única Centroamericana (DUCA) es el documento que reúne las tres principales declaraciones aduaneras que protegen el comercio de mercancías en Centroamérica y entró en vigor a partir de marzo de 2019. La DUCA integra el Formulario Aduanero Único Centroamericano (FAUCA), utilizado para el comercio intrarregional de mercancías originarias; la Declaración para el Tránsito Aduanero Internacional Terrestre, conocida como DUT, utilizada para el tránsito internacional terrestre de mercancías en Centroamérica; y la Declaración de Mercancías, también conocida como DUA o DM, utilizada para el comercio con terceros países fuera de la región.

[26] La Factura y Declaración Única Centroamericana (FYDUCA): es el documento legal electrónico que sirve para documentar las transferencias (antes de las exportaciones) y adquisiciones (antes de las importaciones) de mercancías con libre circulación, que se comercializan entre los contribuyentes del IVA de Guatemala y El Salvador y del Impuesto sobre las Ventas ISV de Honduras.

En la Figura 2.24 se describe el volumen de importación y exportación de harina de maíz, alimento procesado, por aduana importadora[27]. La harina de maíz procesada en El Salvador se exporta a Honduras y a Nicaragua a través de la frontera de El Poy, Amatillo y Guasaule. Por otra parte, Honduras también exporta harina de maíz a Guatemala y El Salvador a través de los puestos fronterizos de Corinto y El Poy.

Figura 2.24 Volumen de Importación de Harina de Maíz por Aduana Importadora



Fuente: JST con datos de Aduanas

Tabla 2.4 En esta sección se define la importación y la exportación

[27] La definición de Importación y Exportación se encuentra en la Tabla 3.4.

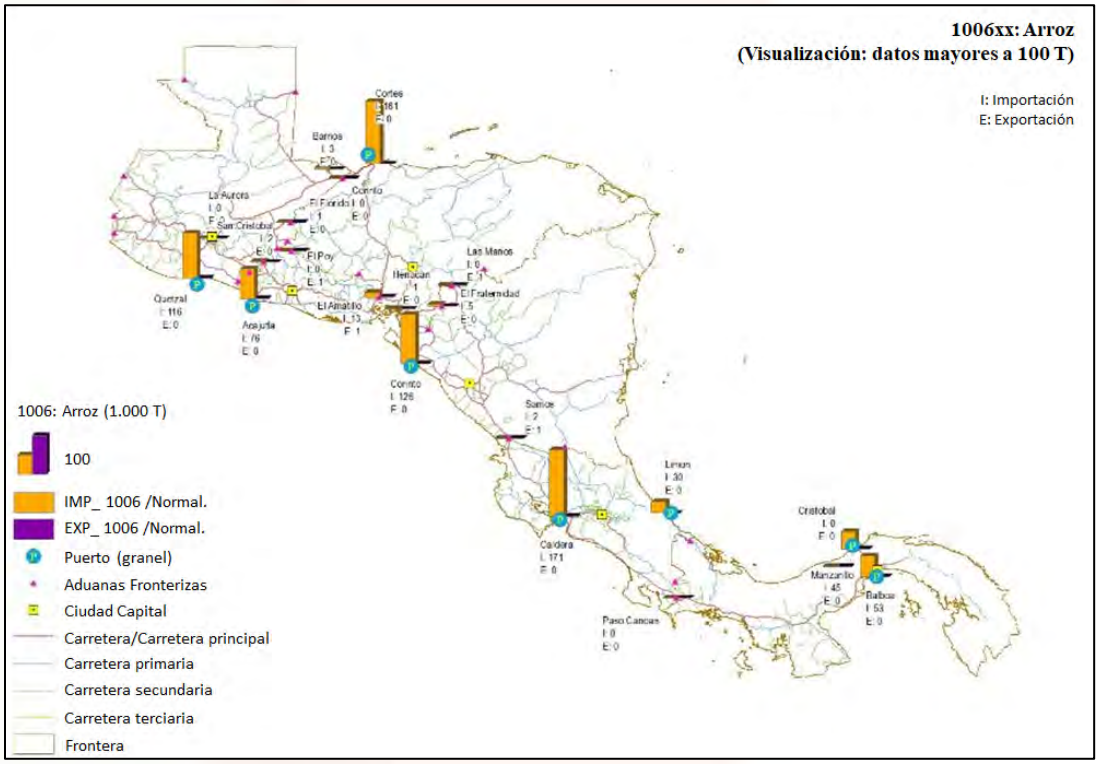
	Importación	Exportación
GTM⇔SLV	SLV⇒GTM	GTM⇒SLV
GTM⇔HND	HND⇒GTM	GTM⇒HND
SLV⇔HND	HND⇒SLV	SLV⇒HND
HND⇔NIC	NIC⇒HND	HND⇒NIC
NIC⇔CRI	CRI⇒NIC	NIC⇒CRI
CRI⇔PAN	PAN⇒CRI	CRI⇒PAN

Fuente: JST

2) **Arroz**

En la Figura 2.25 se describe el volumen de importación de arroz por aduana importadora. Honduras importa arroz de los Estados Unidos (Figura 3.12) a través de Puerto Cortés. Panamá importa arroz por los puertos de Balboa y Cristóbal. Los otros 4 países de Centroamérica importan arroz de los EE. UU. a través de los puertos del lado del Pacífico, Puerto Quetzal, Puerto de Acajutla, Puerto Corinto y Puerto Caldera.

Figura 2.25 Volumen de Importación de Arroz por Aduana Importadora



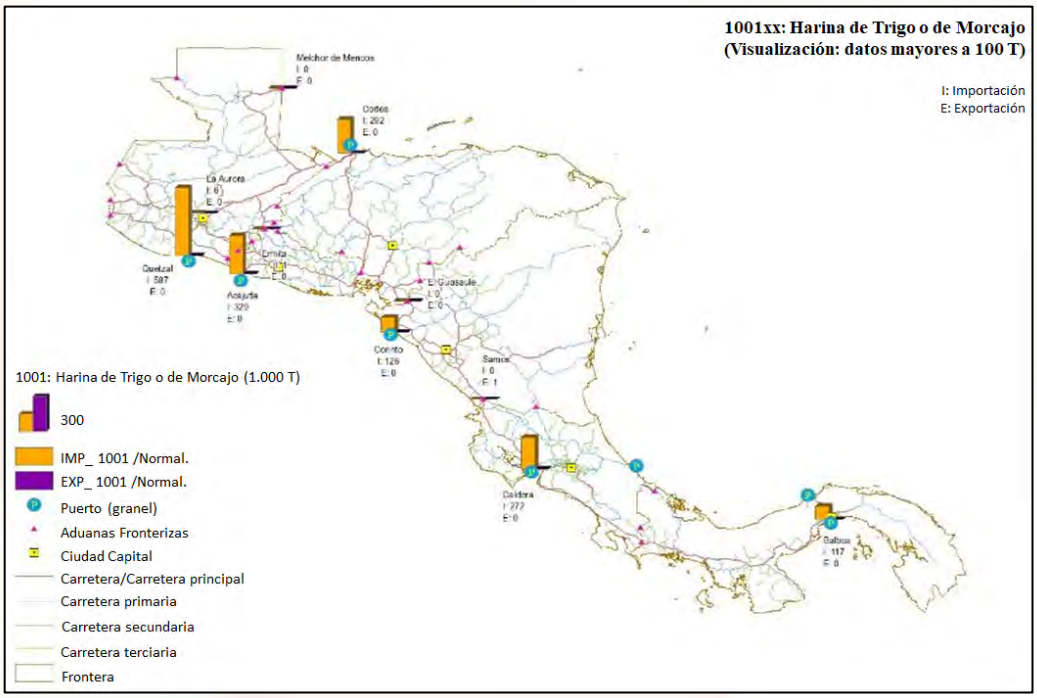
Fuente: JST con datos de Aduanas

3) **Trigo**

En la Figura 2.26 se describe el volumen de importación de trigo por aduana importadora. Honduras importa trigo de los Estados Unidos (Figura 3.14) a través de Puerto Cortés. Otros países de Centroamérica importan maíz de los Estados Unidos a través de los puertos del Pacífico, Puerto Quetzal, Puerto de Acajutla, Puerto Corinto, Puerto Caldera y Puerto de Balboa.

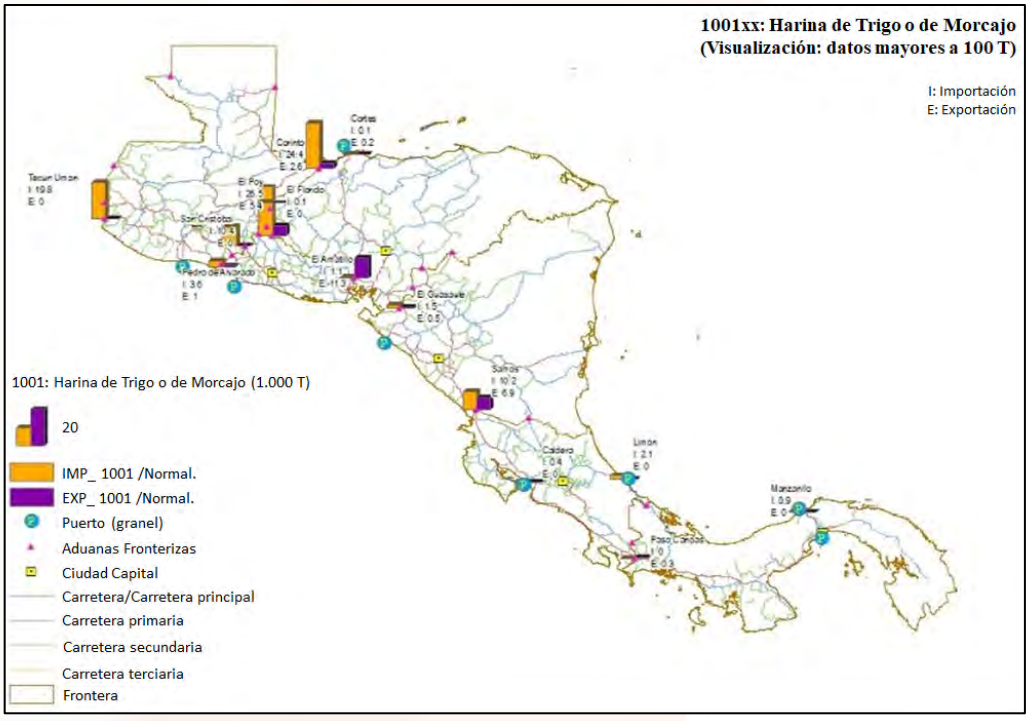
En la Figura 2.27 se describe el volumen de importación y exportación de harina de trigo, alimento procesado, por aduana importadora. La harina de trigo procesada en El Salvador se exporta a Honduras a través de la frontera del Amatillo. Por otra parte, Honduras también exporta harina de trigo a Guatemala y El Salvador a través de las fronteras de Corinto y El Poy.

Figura 2.26 Volumen de Importación de Trigo por Aduana Importadora



Fuente: JST con datos de Aduanas

Figura 2.27 Volumen de Importación de Harina de Trigo por Aduana Importadora



Fuente: JST con datos de Aduanas

2.3 Evaluación de la redundancia de la ruta de transporte de alimentos

2.3.1 Problemas identificados en los corredores para el transporte de alimentos

1) Sector de carreteras

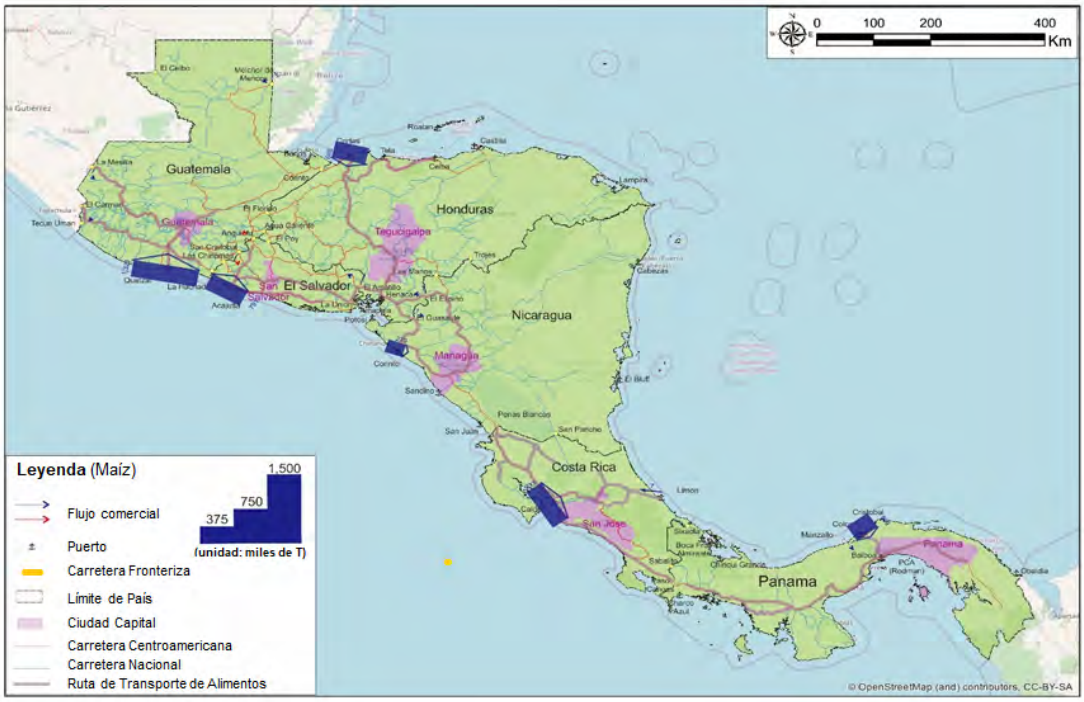
a) Identificación de las rutas de transporte de alimentos

Según el resultado de la identificación de los corredores de transporte de alimentos en la sección 3.2.3, las principales rutas de transporte se han elaborado sobre la base de que los alimentos importados se consumen en las zonas urbanas mientras que los alimentos exportados se producen donde se dispone de tierra suficiente acompañada de mano de obra. Por ejemplo, si un producto básico se transporta a través de la aduana, las carreteras de conexión a ambos lados son rutas de transporte de alimentos hasta la capital y otras ciudades donde existe concentración de población (en dirección del destino) o hacia zonas agrícolas con mano de obra disponible (en dirección del origen). Si se observa un alto volumen de importaciones en un puerto dado, el producto se distribuye en las zonas más pobladas del país por medio de las carreteras nacionales o centroamericanas.

i) Maíz

Las principales rutas de transporte del maíz, materia prima, elaboradas a partir de datos de aduanas se muestran en la figura 3.28, junto con los mayores flujos de comercio en Centroamérica. Un gran volumen de maíz se importa por los puertos del Pacífico (Guatemala, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica) y del Caribe (Honduras y Panamá). El maíz importado se transporta desde el puerto hasta la capital y hacia otras ciudades en las que hay concentración de población. En Guatemala, El Salvador y Honduras también se importa maíz a través de las fronteras terrestres, aunque los volúmenes son relativamente bajos. De hecho, los volúmenes importados de maíz a través de los puertos predominan en cuanto al volumen combinado de transporte para alimentos importados, como se describe más adelante.

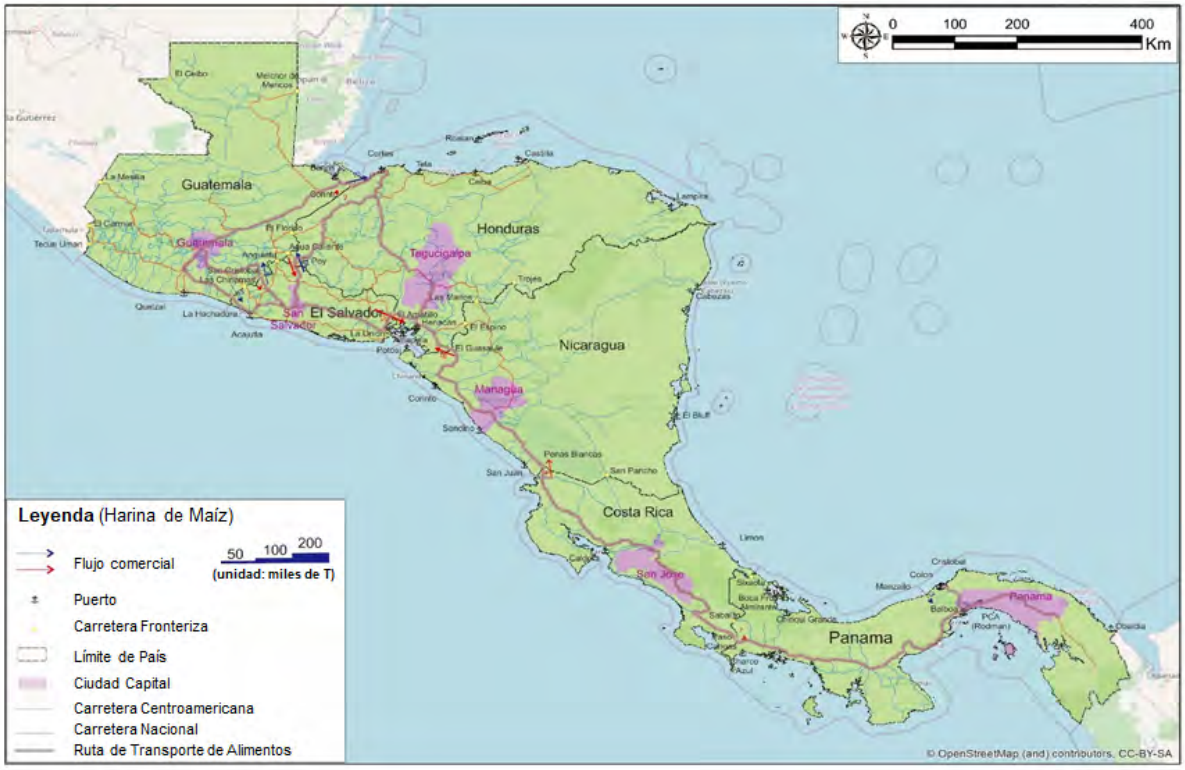
Figura 2.28 Principales Rutas de Transporte del Maíz, Elaboradas a Partir de Datos de Aduanas



Fuente: JST con datos de Aduanas

Las principales rutas de transporte de la harina de maíz, alimentos procesados, elaboradas a partir de datos de aduanas se muestran en la figura 3.29 junto con los mayores flujos de comercio en Centroamérica. En los puertos no existe el transporte de harina de maíz, salvo en Puerto de Balboa en Panamá; por consiguiente, pareciese que Centroamérica se autoabastece de harina de maíz. Sin embargo, se registran algunas importaciones y exportaciones de harina de maíz en las aduanas de fronteras terrestres dentro de Centroamérica. La harina de maíz procesada en El Salvador se exporta a Guatemala, Honduras y Nicaragua. También se observa la circulación de transporte con harina de maíz desde Honduras hacia Costa Rica y desde Costa Rica hacia Panamá. Como resultado, las rutas de transporte de harina de maíz se conectan en toda Centroamérica.

Figura 2.29 Principales Rutas de Transporte del Maíz Elaboradas a Partir de Datos de Aduanas

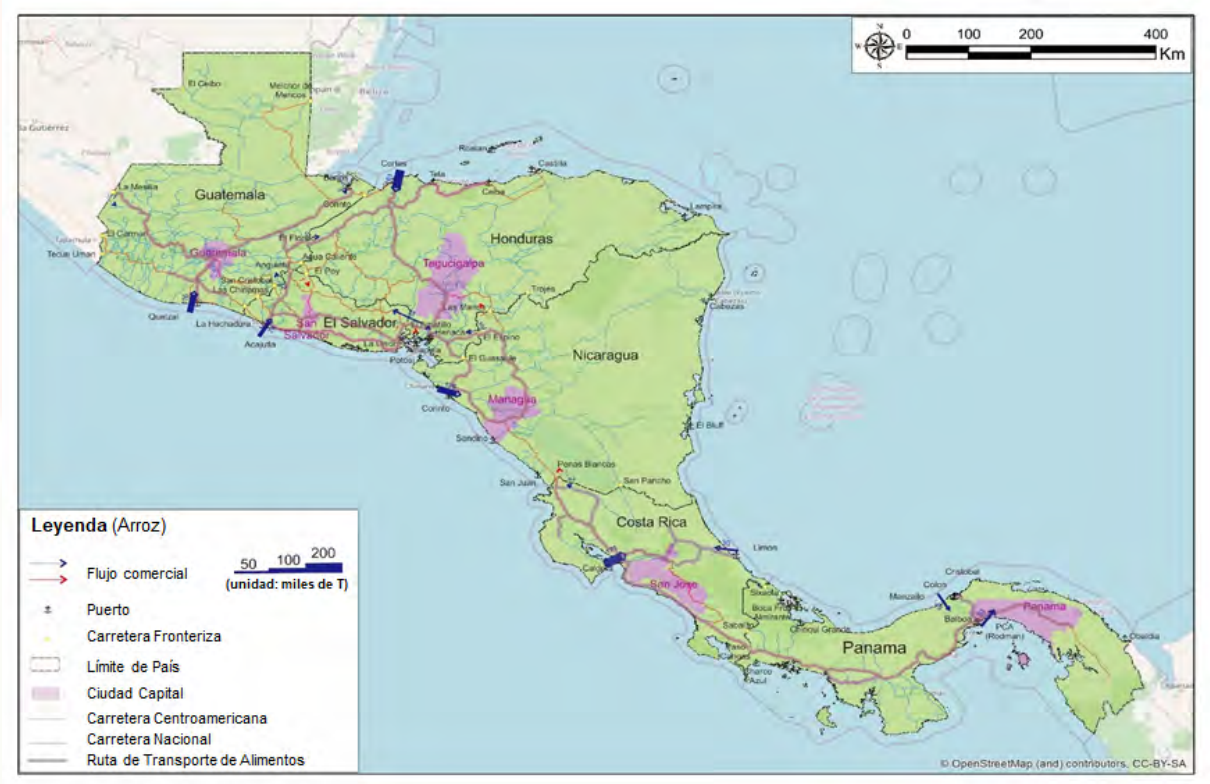


Fuente: JST con datos de Aduanas

ii) Arroz

Las principales rutas de transporte de arroz elaboradas a partir de datos de aduanas se muestran en la figura 3.30 junto con los mayores flujos de comercio en Centroamérica. Cada país importa el arroz a través de su(s) puerto(s) de entrada y lo distribuyen a las principales ciudades a través de las carreteras nacionales y centroamericanas. Dentro de Centroamérica, el flujo comercial de arroz desde Nicaragua hacia Honduras y desde Honduras hacia El Salvador es notable; en consecuencia, las rutas de transporte son constantes en estos tres países.

Figura 2.30 Principales Rutas de Transporte de Arroz Elaboradas a Partir de Datos de Aduanas

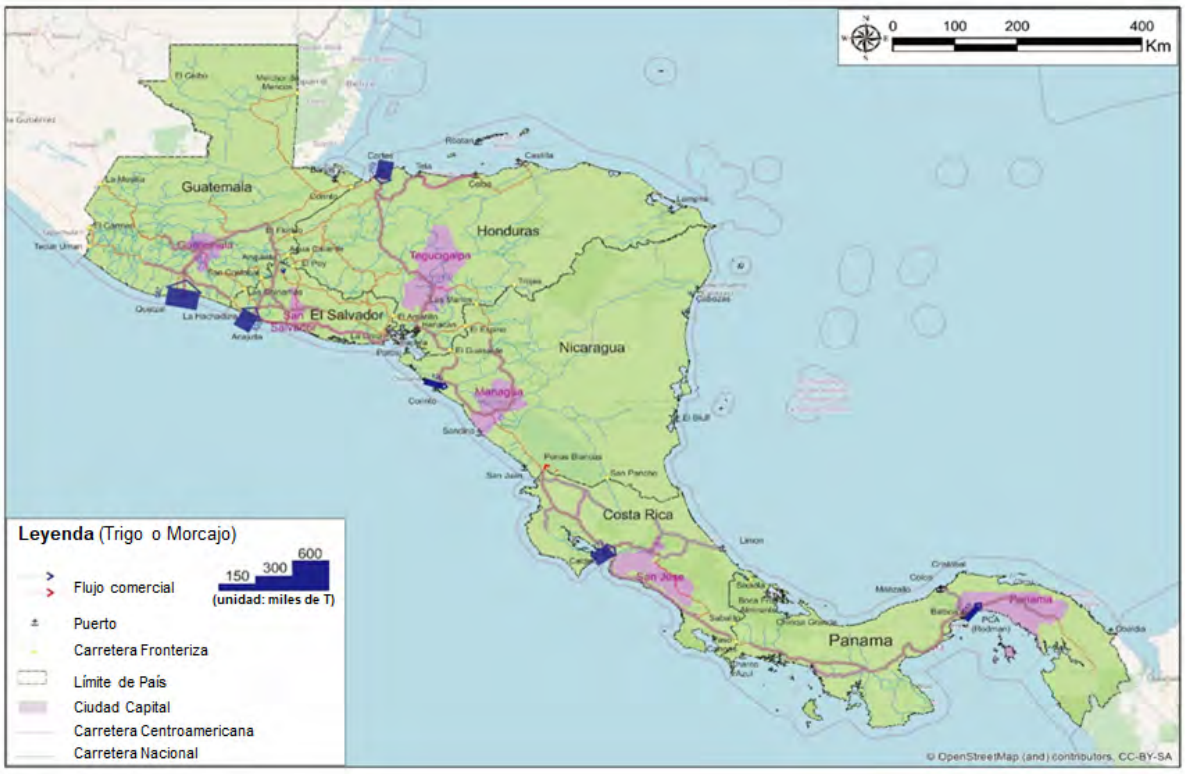


Fuente: JST con datos de Aduanas

iii) Trigo

Cada país importa el trigo a través de su único puerto de entrada y lo transporta a la capital y a otras ciudades importantes a través de las carreteras nacionales y centroamericanas. Todos los países importan trigo a través de los puertos del Pacífico, salvo Honduras, que cuenta con un puerto de entrada en Puerto Cortés, situado en el Caribe. Dentro de Centroamérica no se observa ningún flujo comercial de trigo, salvo un reducido volumen que va desde El Salvador hacia Guatemala. Por consiguiente, la red de transporte de trigo en cada país está prácticamente separada y es independiente.

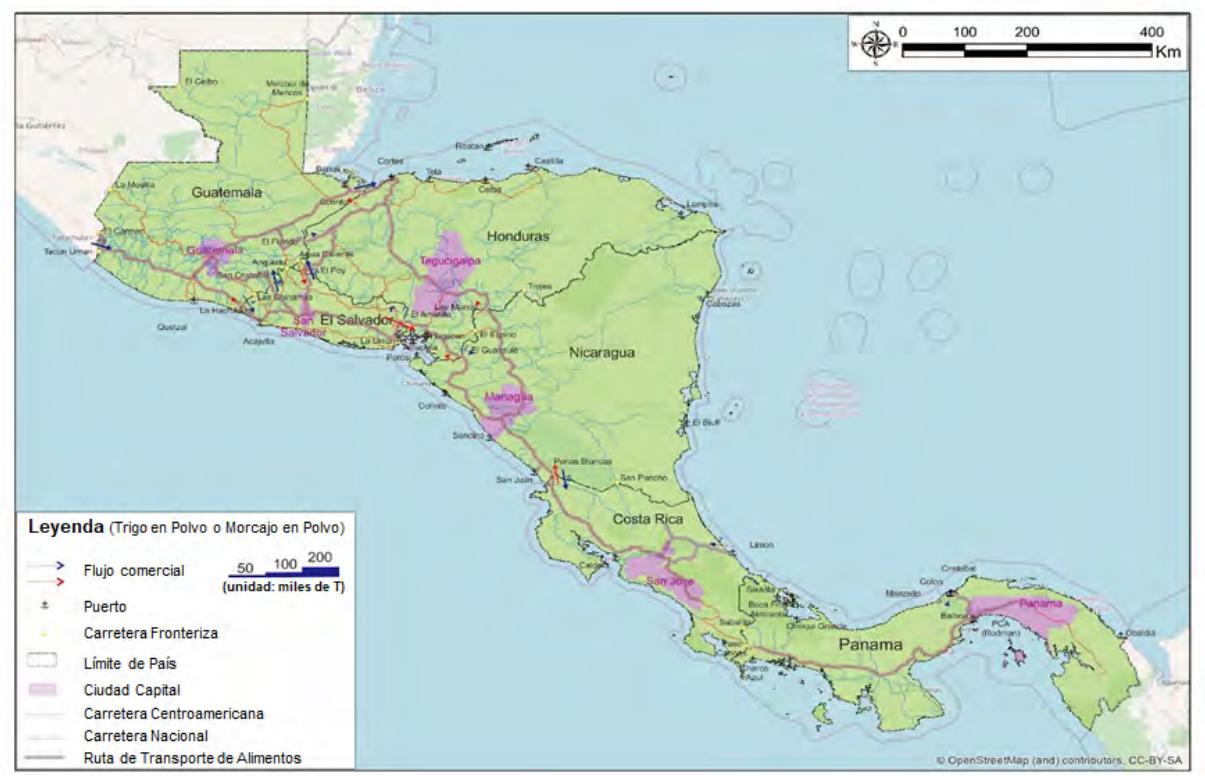
Figura 2.31 Principales Rutas de Transporte del Trigo Elaboradas a Partir de Datos de Aduanas



Fuente: JST con datos de Aduanas

Las principales rutas de transporte de la harina de trigo, alimentos procesados, elaboradas a partir de datos de aduanas se muestran en la figura 3.32 junto con los mayores flujos de comercio en Centroamérica. En los puertos casi no se transporta harina de trigo, salvo el poco volumen de importación registrado en Puerto Limón (Costa Rica) y en los puertos ubicados en Colón (Panamá), ambos situados en el Caribe. Si bien Guatemala está importando harina de trigo de México vía terrestre, por lo general, Centroamérica pareciera abastecerse por sí misma de harina de trigo. Dentro de Centroamérica se observan algunas importaciones y exportaciones de harina de trigo en las aduanas de las fronteras terrestres. El Salvador está exportando harina de trigo procesada a Guatemala y a Honduras. También se observa un flujo de transporte de harina de trigo entre los países vecinos, con la excepción de Panamá. En consecuencia, las rutas de transporte de la harina de trigo son continuas desde Costa Rica hasta México.

Figura 2.32 Principales Rutas de Transporte de la Harina de Trigo Elaboradas a Partir de Datos de Aduanas

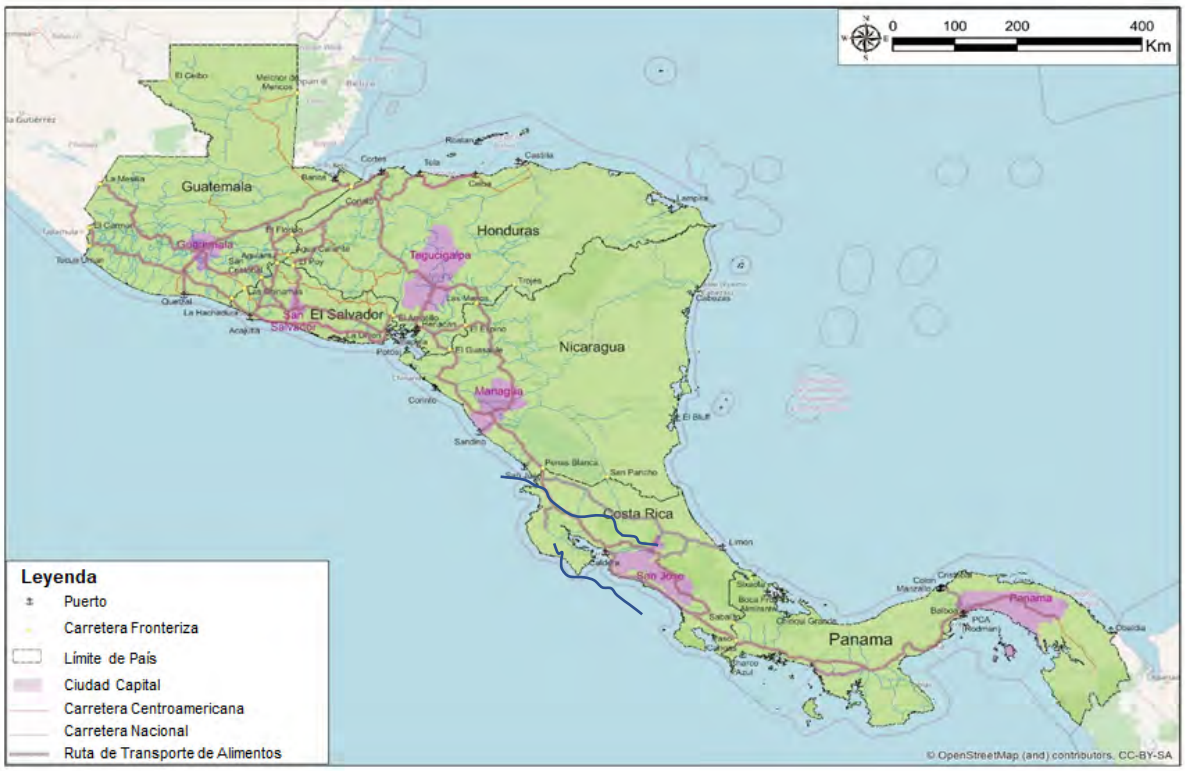


Fuente: JST con datos de Aduanas

b)Rutas importantes para el transporte de alimentos

Todas las principales rutas de transporte de productos alimenticios que se han elaborado en la sección anterior están integradas y se presentan en la figura 2.33. Si bien estas rutas de transporte de alimentos se derivan de la red vial centroamericana y nacional, dichas rutas parecen asumir la estructura de la red vial centroamericana en el sentido de que sirve básicamente para la logística de la población, la agricultura y la industria como una red vial troncal óptima en Centroamérica. Por lo tanto, las rutas de transporte de alimentos, así como la red de carreteras de Centroamérica, no deberían tener ninguna redundancia en la planificación de las carreteras. Sin embargo, aparte de algunas carreteras secundarias de conexión a los puertos y a las principales ciudades, hay dos rutas troncales en Costa Rica que no están incluidas en la red vial centroamericana y que parecen ser paralelas a la actual carretera centroamericana (CA-01), como se muestra en la figura.

Figura 2.33 Principales Rutas de Transporte de Alimentos Elaborados a Partir de Datos de Aduanas



Fuente: JST con datos de Aduanas

Se trata de una carretera nacional (N.º 34) en el sur de San José, a lo largo de la costa del Pacífico, y la otra es una carretera nacional (N.º 4 y 32) que conecta directamente al Puerto Limón y la parte norte de Costa Rica. Aunque estas dos rutas no forman parte de la red vial centroamericana, funcionan como vías de acceso a la población, la agricultura y la industria, y también sirven como bypass desde la CA-01 hasta Puerto Limón o hacia el sur de Costa Rica y Panamá sin necesidad de pasar por la ciudad capital, San José, y las zonas montañosas que la circundan.

De este modo, la red de rutas de transporte diseñada para los productos alimenticios puede considerarse óptima sin que haya necesidad de carreteras redundantes.

c) Condiciones de la superficie de las carreteras en la red vial centroamericana

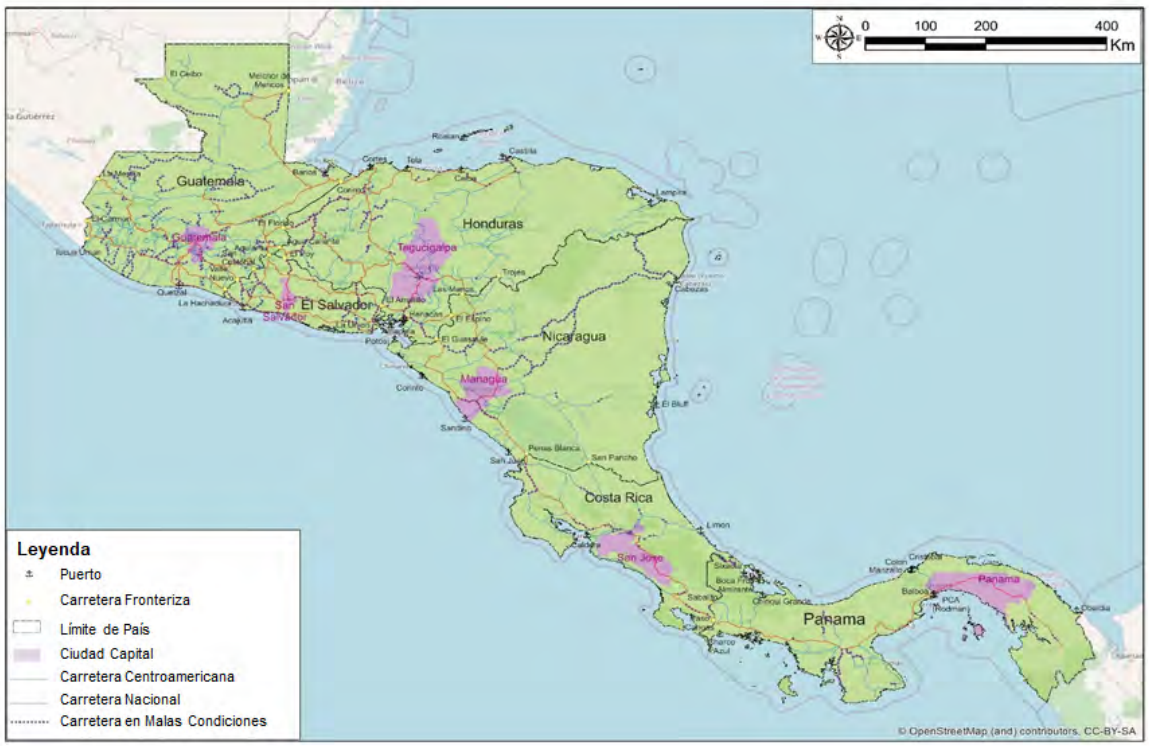
Los datos de las condiciones en las carreteras varían con el tiempo y están sujetos a cambios, a diferencia de los datos del inventario de carreteras, que incluyen las dimensiones y el número de carriles, dado que, en caso de necesidad, deben realizarse obras de reparación de las carreteras, así como obras periódicas de mantenimiento de estas. Por lo tanto, es importante actualizar las condiciones en las carreteras para garantizar la fluidez del

tráfico de vehículos y camiones. Como se muestra en la Tabla 3.5, el Equipo de Estudio ha recopilado diversas fuentes para evaluar el estado de las superficies en la red vial que consta de carreteras centroamericanas y carreteras nacionales. Sobre la base de los más recientes datos disponibles, en la figura 3.34 se muestran los segmentos de las superficies en malas condiciones en las carreteras centroamericanas y nacionales.

Tabla 2.5 Fuente de Datos para Evaluar las Condiciones de la Superficie en las Carreteras

País	Nombre de archivo	Título de los datos
Guatemala	EST_COND_RED_VIAL_2016.ppt	SITUACIÓN DE LAS CARRETERAS EN GUATEMALA MINISTERIO DE COMUNICACIONES, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA –CIV – DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS –DGC – ABRIL2016
El Salvador	Estado Condición Centroamericanas_RutasNacionales_ polyline.shp	SIGESVIES (Sistema de Gestión Vial de El Salvador)
Honduras	Estado RV por IRI v2.pdf	ESTADO DE LA RED VIAL PAVIMENTADA SEGUN RUGOSIDADES 2015
Nicaragua	ITR2 Chap8.3 Road Sector RK063 EG V20131029.doc	Proyecto para el Estudio del Plan Nacional de Transportes en la República de Nicaragua, Informe Intermedio N.º 2 Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)
Costa Rica	01 RVN_0316.xlsx Red_Vial_Nacional_2016_09_UV.shp	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL MEDIOS DE TRANSPORTES RED VIAL NACIONAL POR RUTA Y CONDICIÓN RUTAS DE TRAVESÍA
Panamá	006 INF RED VIAL INTERURB ENERO 2016 ABRIL 06 2016 FINAL FINAL.xlsx	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN NACIONAL DE MANTENIMIENTO RED VIAL NACIONAL INTER URBANA POR DISTRITO ENERO 2016

Figura 2.34 Segmentos Identificados con Superficies en Malas Condiciones en las Carreteras Centroamericanas/Nacionales



Fuente: JST con datos de la tabla anterior

d)Identificación de proyectos de mejora en las carreteras a favor de la seguridad alimentaria

Centrándonos en la red de carreteras principales para el transporte de alimentos que se ha elaborado en la sección b), se identifican 34 segmentos con superficies en malas condiciones como proyectos de mejora en las carreteras que deben ejecutarse con urgencia para garantizar la seguridad alimentaria, como se presenta en la tabla 3.6 y en la figura 3.35. Sin embargo, de acuerdo con los datos sobre proyectos de desarrollo vial recopilados por el Equipo de Estudio, se sabe que 7 del total de 34 proyectos ya se han implementado o completado. Como resultado, se ha propuesto finalmente un total de 27 proyectos de mejora en las carreteras para reforzar el transporte de alimentos.

Tabla 2.6 Lista de Proyectos de Mejora en las Carreteras para la Seguridad Alimentaria

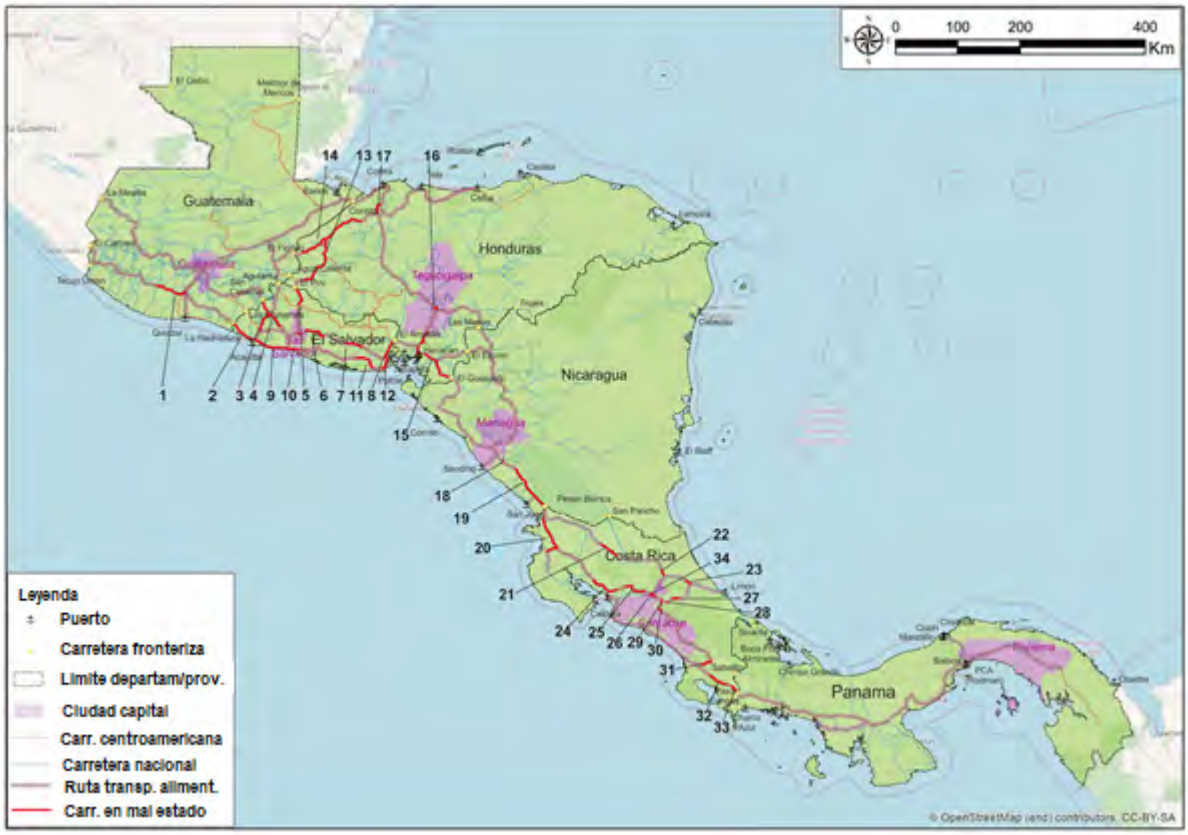
No.	Carretera	Segmentos	Longitud (km)	País	Estado de la mejora
1	CA-02	Cocales – Siquinalá	27.4	Guatemala	Completado
2	CA-02	La Hachadura - Acajutla	43.7	El Salvador	Planificado
3	CA-12	Calle Baffer - Sonsonate	32.2	El Salvador	Planificado
4	CA-01	Piedras Azules - Santa Lucía, Ilopango	51.2	El Salvador	Planificado
5	CA-04	Aduana El Poy - Aguaje Escondido	34.7	El Salvador	Ninguno

No.	Carretera	Segmentos	Longitud (km)	País	Estado de la mejora
6	CA-01	Ilopango - Santa Cruz Micahapa	17.7	El Salvador	Ninguno
7	CA-01	Departamento de San Vicente- San Lorenzo	29.5	El Salvador	Planificado
8	CA-01	Cerro Pelón - Las Chacas	27.7	El Salvador	Implementado
9	CA-02	Colonia Arquímedes Herrera - La Libertad	68.3	El Salvador	Ninguno
10	CA-02	La Libertad - El Carmen	27.0	El Salvador	Ninguno
11	CA-02	El Tránsito - Intipucá	31.1	El Salvador	Ninguno
12	CA-02	Loma Larga - Caserío La Paz	20.1	El Salvador	Ninguno
13	CA-04	La Entrada - Corquín	65.4	Honduras	Implementado
14	CA-11	Quimistán - El Florido	107.0	Honduras	Planificado
15	CA-05	Sabanagrande - El Triunfo	119.0	Honduras	Implementado
16	CA-06	Colonia Los Centenos - Tegucigalpa	11.7	Honduras	Planificado
17	CA-05	Sector 2 Nor Este, San Pedro Sula - Nuevo Chamelecón, Chamelecón	14.3	Honduras	Implementado
18	CA-01	Circunvalación Diariamba - Jinotepe	15.0	Nicaragua	Planificado
19	CA-01	Nandaime - Rivas - Sapoá	80.8	Nicaragua	Planificado
20	CA-01	La Cruz - Guanacaste Prov. - Comunidad - Guanacaste Prov.	73.2	Costa Rica	Ninguno
21	NR4	Guatuso, Alajuela Prov. - San Carlos, Alajuela Prov.	14.0	Costa Rica	Ninguno
22	NR4	San Rafael de Guatuso - San Antonio, Alajuela Prov.	14.1	Costa Rica	Ninguno
23	NR32	Herediana, Limón Prov. - Parque Los Alvarado, Limón, Siquirres	8.9	Costa Rica	Ninguno
24	CA-01	Matapalo, Guanacaste Prov. - Puntarenas Provincia, Macacona	53.6	Costa Rica	Planificado
25	CA-01	Alajuela Prov., San Ramón - Alajuela Provincia, Alajuela	41.3	Costa Rica	Planificado
26	CA-01	Robledal, San José Prov. - Alameda, San José	6.7	Costa Rica	Planificado
27	NR10	Naranjo, Cartago Provincia - Turrialba, Cartago Prov.	9.9	Costa Rica	Ninguno
28	NR10	San Rafael, Cartago Prov. - Cot, Cartago Provincia	2.8	Costa Rica	Ninguno
29	CA-01	Guadalupe, Cartago Prov. - Taras, Cartago Prov.	2.0	Costa Rica	Ninguno
30	CA-01	Cristo Rey, San José Prov. - Cerro Alto, Cartago Provincia	3.2	Costa Rica	Ninguno
31	CA-01	Palmas Sur, Puntarenas Prov. - Paso Real, Puntarenas Prov.	24.8	Costa Rica	Ninguno
32	CA-01	Venecia, Puntarenas Prov. - Kilómetro 29, Puntarenas Prov.	30.9	Costa Rica	Implementado
33	CA-01	Cd Neilly, Puntarenas Prov. - Paso Canoas, Puntarenas Prov.	13.8	Costa Rica	Implementado
34	CA-01	Col Salvador - San Isidro	8.9	Costa Rica	Planificado

Nota: La mejora de los segmentos en las carreteras que están en letra *cursiva* ya se han implementado o completado.

Fuente: JST con datos de cada país

Figura 2.35 Segmentos con Superficies en Malas Condiciones en las Principales Rutas del Transporte de Alimentos



Fuente: JST con datos de cada país

2) Sector marítimo

a) Importación de trigo, maíz y arroz a través de los puertos

i) Estadísticas portuarias

En la Tabla 2.7 se resume el volumen de granos básicos importados como el trigo, el maíz y el arroz que pasan por los puertos de Centroamérica. Algunas estadísticas portuarias no muestran el volumen de la carga por producto básico. Las cifras de la tabla corresponden a las confirmadas según las estadísticas portuarias del país/puerto.

Las estadísticas de Puerto Quetzal (Guatemala) indican los volúmenes de los productos predominantes, como el trigo y el maíz. Sin embargo, el arroz es tratado como un cargamento más que no aporta un determinado volumen. Los volúmenes de los granos que se importan a través del Puerto de Acajutla (El Salvador) y de Puerto Cortés (Honduras) se encuentran en las estadísticas de CEPA y de la ENP, respectivamente. Según el informe sobre el Plan Maestro de Puerto Caldera (Costa Rica), casi el 100% de los granos se importan a través de Puerto Caldera y en el informe se detallan los mismos. En el caso de Nicaragua, no hay información sobre la importación de granos en las estadísticas. Los principales puertos de Panamá son puertos “hub” de contenedores y la información sobre carga a granel es limitada. El volumen de granos movilizados por el Puerto de Balboa y el Puerto de Cristóbal en 2018 figura en las estadísticas de la Autoridad Marítima Portuaria de Panamá.

Tabla 2.7 Granos (trigo, maíz y arroz) a través de los Puertos de Centroamérica

Unidad: Tonelada/Año

País/Puerto		Productos	2015	2016	2017	2018	2019
Guatemala		Total	1.494.979	1.412.577	1.563.907	568.204	711.733
	Quetzal	Total	1.494.979	1.412.577	1.563.907	568.204	711.733
		Trigo	562.039	558.609	961.659	190.064	217.452
		Maíz	932.940	853.968	602.248	378.140	494.281
		Arroz					
El Salvador		Total	Total	576.855	734.490	636.081	728.463
	Acajutla	Total	947.048	576.855	734.490	636.081	728.463
		Trigo	268.272	249.569	335.447	278.708	326.322
		Maíz	601.805	249.569	335.447	278.708	326.322
		Arroz	76.971	77.718	63.596	78.665	75.818
Honduras		Total	Total	0	0	198.841	365.364
	Cortés	Total	0	0	0	198.841	365.364
		Trigo				67.432	64.607
		Maíz				125.252	213.397
		Arroz				6.157	87.360
Nicaragua		Total	Total				
Costa Rica		Total	Total	1.228.000	1.261.000	0	0
	Caldera	Total	1.124.000	1.228.000	1.261.000	0	0
		Trigo	251.000	284.000	268.000		
		Maíz	774.000	841.000	863.000		
		Arroz	99.000	103.000	130.000		
Panamá		Total	Total	0	0	0	551.047

País/Puerto		Productos	2015	2016	2017	2018	2019
	Balboa	Total	0	0	0	0	46.875
		Trigo					46.875
		Maíz					
		Arroz					
	Cristóbal	Total	0	0	0	0	504.172
		Trigo					
		Maíz					504.172
		Arroz					

Fuente: 1 Estadísticas del Puerto (CPN) 2 Puerto de Acajutla Estadístico Portuario 2019 Anuario CEPA 3 Información estadística de la ENP 4 Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico (Caldera) 2020 5 Estadísticas de la AMP

La información sobre los granos básicos importados a través de los puertos que se obtiene de las estadísticas portuarias es limitada. Se analizaron datos sobre la comercialización de granos. La Base de Datos Estadísticos de las Naciones Unidas sobre el Comercio de Productos Básicos (UN COMTRADE) brinda el volumen de "Cereales" importados. Si bien las cifras incluyen el volumen no sólo de la carga transportada por vía marítima, sino también de la carga transportada por vía aérea y vía terrestre, la mayoría de los granos se importan por vía marítima. Por otra parte, el Atlas del Comercio Mundial (GTA) de IHS Markit proporciona datos sobre el volumen del comercio para trigo, maíz y arroz desglosados por modalidad de transporte. El volumen de granos importados y exportados de Centroamérica de 2015 a 2019 (faltan algunos datos) basado en el COMTRADE de las Naciones Unidas se resume en la Tabla 2.8. El volumen de granos importados por Centroamérica de 2015 a 2019 basado en el GTA se resume en la Tabla 2.9. Las cifras que figuran en estas dos bases de datos pueden ser valores que se estimaron a partir de valores de comercio.

Tabla 2.8 Volumen de Importación/Exportación de Granos de los Países de Centroamérica

Unidad: Tonelada/Año

País	Importación/ Exportación	2015	2016	2017	2018	2019
Guatemala		1.670.764	1.680.360	1.794.792		
	Exportación	8.759	7.966	4.027		
	Importación	1.662.005	1.672.394	1.790.765		
El Salvador		965.953	1.016.892	889.300	1.082.523	1.220.823
	Exportación	29.303	12.220	3.564	5.790	6.659
	Importación	936.650	1.004.672	885.736	1.076.733	1.214.164
Honduras		931.865	1.024.683	199.147		
	Exportación	5.693	5.274	8.491		
	Importación	926.172	1.019.409	190.656		
Nicaragua		468.150	523.608	494.462	510.449	
	Exportación	14.133	11.538	9.613	12.990	
	Importación	454.017	512.071	484.849	497.459	
Costa Rica		1.160.746	1.267.624	1.315.219	1.334.834	
	Exportación	6.473	8.173	10.294	8.162	
	Importación	1.154.274	1.259.451	1.304.925	1.326.672	
Panamá		183	1.877			

País	Importación/ Exportación	2015	2016	2017	2018	2019
	Exportación	58	387			
	Importación	124	1.490			
Total	Total	5.197.661	5.515.045	4.692.920	2.927.806	1.220.823

Fuente: UN COMTRADE **http://data.un.org/Explorer.aspx**

Tabla 2.9 Importación de Granos Básicos (Trigo, Maíz y Arroz) por Modalidad

Unidad: Tonelada/Año

	2015	2106	2017	2018	2019
Guatemala	**1.636.946**	**1.702.720**	**1.715.020**	**1.888.392**	**2.049.996**
vía marítima	1.629.396	1.691.387	1.700.903	1.876.710	2.042.687
vía terrestre	7.510	11.319	14.062	11.676	7.213
vía aérea	40	15	56	6	97
El Salvador	**943.958**	**1.019.775**	**942.365**	**995.608**	**1.178.644**
vía marítima	922.116	1.000.580	924.025	976.457	1.164.121
vía terrestre	21.811	19.191	18,310	19.147	14.451
vía aérea	31	5	30	4	72
Honduras	**930.190**	**1.169.032**	**892.342**	**1.161.964**	**1.251.791**
vía marítima	922.116	1.000.580	924.025	976.457	1.164.121
vía terrestre	2.811	4.711	909	1.974	4.547
vía aérea	21	1	1	0	4
Nicaragua	**507.220**	**599.575**	**634.874**	**581.452**	**711.024**
vía marítima	501.049	596.781	633.540	580.673	706.629
vía terrestre	6.136	2.775	1.290	763	4.335
vía aérea	36	19	44	16	59
Costa Rica	**1.183.866**	**1.216.019**	**1.284.377**	**1.277.640**	**1.366.416**
vía marítima	1.179.699	1.214.598	1.283.863	1.277.506	1.365.455
vía terrestre	4.098	1.394	483	121	913
vía aérea	69	28	30	13	48
Panamá	**633.641**	**730.043**	**688.340**	**730.694**	**724.560**
vía marítima	633.490	729.861	688.241	730.665	724.452
vía terrestre	144	176	97	0	106
vía aérea	7	5	2	29	2

Fuente: Atlas del Comercio Mundial (GTA) de IHS Markit

ii) Importación de granos básicos a través de los puertos de Centroamérica

En la Tabla 2.10 se muestran los volúmenes de granos obtenidos de tres fuentes en el período 2015-2019. Las cifras de las estadísticas portuarias son el volumen real de manejo, pero se considera que las cifras de COMTRADE y GTA de las Naciones Unidas son estimadas sobre la base de los valores comerciales.

Tabla 2.10 Cantidad de Granos Básicos Manejados en los Puertos

Unidad: 1000 Toneladas

País	Puerto	El volumen en estos 5 años	Puerto	UN COMTRADE	GTA
Guatemala	Puerto Quetzal	Más de 1 millón de T	568 – 1.563	1.670- 1.794	1.629- 2.042
El Salvador	Puerto de Acajutla	Aprox. 1 millón de T	576 - 947	966- 1.220	922- 1.164
Honduras	Puerto Cortés	Menos de 1,0 millón de T	198 - 365	199- 931	922- 1.164
Nicaragua	—	-	-	468- 523	501- 706
Costa Rica	Puerto Caldera	1,2 millones de T	1.124 – 1.261	1.167- 1.334	1.179- 1.365
Panamá	Puerto de Balboa/Cristóbal	Menos de 1 millón de T	504	-2	633- 730

Fuente: JST

De acuerdo con la información de la tabla 3.6, la cantidad de granos que se manejan a través de los puertos de Centroamérica es la siguiente:

Puerto Quetzal Más de 1 millón de toneladas;
Puerto de Acajutla Aproximadamente 1 millón de toneladas;
Puerto Cortés Menos de 1,0 millones de toneladas;
Puerto Caldera 1,2 millones de toneladas
Puerto de Balboa/de Cristóbal Menos de 1 millón de toneladas

Puerto Corinto es el único puerto de comercio internacional con un muelle profundo, pero no maneja granos según las estadísticas. Existe la posibilidad de que los granos se importen a través de otras terminales, incluyendo privadas. Es necesario revisar y confirmar, y modificar según sea necesario, el volumen manejado en los puertos o terminales de cada país, y no sólo de Nicaragua, ya que las cifras se han preparado con base en datos muy limitados.

b) Principales puertos de importación de granos

(1) Puerto Quetzal

1) Resumen

Puerto Quetzal está situado en la costa pacífica de Guatemala, a unos 100 km al sur de la ciudad de Guatemala. Es el puerto más importante de Guatemala por ser la puerta de entrada a la región asiático-pacífica. La Empresa Portuaria Quetzal (EPQ) es la entidad responsable de la gestión de Puerto Quetzal.

El puerto está protegido por dos rompeolas, al oeste y al este. El puerto está compuesto por una terminal multipropósito, una terminal de contenedores y muelles para granel líquido. En la parte posterior del puerto hay un terreno grande.

Figura 2.36 Ubicación/Disposición/Muelle de Puerto Quetzal

	Longitud (m)	Profundidad (m)
Multipropósito 1-4	810	11.0
Contenedores 3	355	11.0 m
Muelle privado en la Cuenca Occidental		
TEMSA	10.6	12.0
Zeta	58.0	13.0
Crucero	75.0	13.0

Fuente: EPQ

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio usando Google Earth, Google Map

Las tendencias del volumen de la carga en Puerto Quetzal en estos diez años se muestran en la Tabla 2.11. El volumen de carga ha ido aumentando a un ritmo constante. El volumen de la carga de importación es tres veces mayor que el volumen de la carga de exportación en 2019.

Tabla 2.11 Volumen de la Carga en Puerto Quetzal

Unidad: 1000 TM

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total	**7,483**	**8,383**	**8,495**	**9,391**	**10,402**	**11,606**	**12,031**	**12,076**	**12,269**	**13,485**
Carga	2,239	2,586	2,698	3,012	3,426	3,370	3,406	3,360	3,013	3,353
Descarga	5,244	5,797	5,797	6,379	6,976	8,237	8,625	8,716	9,257	10,133

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio con base en las estadísticas de COCATRAM

2) Instalaciones portuarias para la carga de granos

i) Canal

El canal de acceso está orientado al sudeste y su profundidad mínima es de 15,0 m (HWS). Su anchura es de 210 m entre el rompeolas del oeste y del este. El calado máximo de los buques es de 14,5 m. El diámetro de la dársena de giro es de 400 m y la profundidad mínima es de 15 m (HWS).

ii) Muelle para graneleros

La terminal multipropósito consiste en cuatro muelles de 11 m de profundidad y 312,5 m de ancho. La longitud total del muelle es de 810 m. Los buques portacontenedores, de pasajeros, Ro-Ro, graneleros, azucareros, de alcohol y de productos químicos utilizan estos muelles.

iii) Terminales

La capacidad de descarga de granel seco es de 18,000 toneladas/día, con un almacenamiento en silos de más de 20.000 m2. Los equipos tienen capacidad para manejar hasta 52 toneladas.

El complejo de silos contiguo al muelle tiene silos verticales para grano de 6×4.000 toneladas y un silo de 7.500 toneladas para almacenamiento de harina. El almacén que maneja el azúcar de exportación en sacos con una capacidad de almacenamiento de 1.439.650 sacos (71.982 toneladas) está situado a una cuadra detrás del muelle dentro del puerto. Los equipos incluyen elevadores de granel y se han instalado bandas transportadoras de 2×500 toneladas/h y una planta de empaque con una capacidad de manipulación de 10-12×100 libras/min.

En la terminal cuentan con equipos LHM 250 con capacidad de 64,0 toneladas a 8 m, LHM 320 con capacidad de 104,0 toneladas a 10,5 m, LHM 400 con capacidad de 104,0 toneladas a 10,5 m y LHM 500 con capacidad de 140,0 toneladas a 11,0 m.

En esta terminal se manejan cargamentos tales como maíz, granos de destilación, harina de soja, avena, trigo y otros.

Figura 2.37 Complejo de Silos Situado detrás del Muelle N.º 4

Fuente: Google Earth

3) Problemas

La EPQ tiene un plan de mantenimiento para el dragado de la cuenca y es necesario implementar el proyecto para que se mantenga una profundidad adecuada en el diseño.

En el caso de la terminal multipropósito, varios tipos de buques utilizan el muelle y se manejan varios tipos de carga. Aunque se cree que la congestión del muelle y de la terminal disminuirá después de la apertura de una nueva terminal de contenedores, se requiere un uso eficiente de la terminal, incluida la disposición adecuada de las vías de tráfico.

(2) Puerto de Acajutla

1) Resumen

El Salvador está situado únicamente con acceso al Océano Pacífico El puerto es una de las infraestructuras más importantes en El Salvador porque casi toda la carga marítima se importa y exporta a través del Puerto de Acajutla. Está ubicado a unos 90 km de San Salvador por la carretera CA8.

Las instalaciones de atraque del puerto son muelles tipo “finger piers”. Los muelles y la zona terrestre del puerto están conectados por un puente de unos 400 m de largo.

Figura 2.38 Ubicación/Disposición/Muelle del Puerto de Acajutla

Fuente: Preparado por JST usando Google Earth, Google Map

Muelle	Longitud (m)	Profundidad (m)
A-1–2	321	9.0-10.0
B-3–4	318	9.0-10.0
B-5–6	348	8.0-10.0
C-7–8	280	12.0

Fuente: CEPA

Las tendencias del volumen de la carga del Puerto de Acajutla en estos diez años se muestran en la Tabla 2.12. El volumen de carga se redujo en 2011, pero ha ido aumentando de manera constante desde 2011. El volumen de la carga de importación es tres veces mayor que el de exportación.

Tabla 2.12 Volumen de la Carga del Puerto de Acajutla

Unidad: 1000 TM

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total	**5.343**	**3.034**	**3.076**	**3.501**	**3.996**	**4,355**	**4.458**	**4.546**	**4.587**	**4.916**
Carga	1.196	630	797	1.210	1.090	1,180	1.024	1.141	1.011	1.048
Descarga	4.147	2.403	2.280	2.291	2,906	3.175	3.434	3.405	3.576	3.869

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio con base en las estadísticas de COCATRAM

2)Instalaciones portuarias para la importación de granos

i) Canal

El puerto queda frente al Océano Pacífico, y los buques pueden acercarse directamente al muelle.

ii) Muelle para graneleros de sólidos

Los graneleros utilizan los muelles B (B3 y B4), con una longitud de 318 m y una profundidad de 9,0 a 10,0 m.

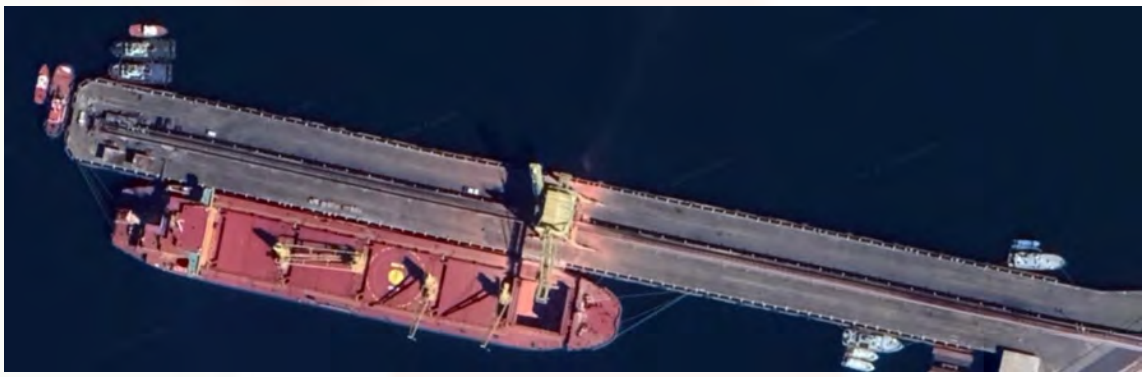
Muelle B3 /B4 Longitud 318 m Profundidad 9-10 m

iii) Terminales

Una tolva sobre rieles que recorre la longitud del muelle y tiene grúas con cuchara de 10 m^3 con una capacidad de manejo de 350 toneladas por hora, 15 cargadores frontales de 1,25 a 5,9 $yardas^3$, 24 grúas con cucharas de 1,0 a 3,5 $yardas^3$ y 5×7,0 $yardas^3$, cucharas para descargar la carga a granel de 7×20 $yardas^3$, transportadores de cadena de 10×80 toneladas y camiones de 41×30-50 toneladas.

La capacidad de almacenamiento del silo para exportación es de 2.400 m2 /12.000 toneladas y la del silo para importación es de 2.500 m2 /18.000 toneladas (6×1.000 toneladas, 6×2.000 toneladas).

Figura 2.39 Muelle B3/ B4 y Tolva sobre Rieles



Fuente: Google Earth

iii) Problemas

La tasa de ocupación del muelle B3/B4 es alta y la mejora en la eficiencia de descarga es un problema urgente de resolver. CEPA tiene previsto un proyecto para mejorar la capacidad del sistema de descarga. El plan maestro del Puerto de Acajutla fue preparado con la asistencia de Corea. El plan incluye la reasignación de funciones en el puerto mediante la recuperación de tierras y se espera que mejore la eficiencia en el manejo de la carga de granos cuando se ejecute el plan.

(3) Puerto Cortés

1) Resumen

Puerto Cortés, situado al noreste de Honduras en la costa atlántica, es el principal puerto marítimo del país. Puerto Cortés está a 400 km de Tegucigalpa y a unos 55 km de San Pedro Sula , utilizando la carretera CA-05. El puerto consta de una terminal de contenedores, una terminal de granel sólido y terminales de granel líquido. En la terminal de contenedores también se manipulan otros tipos de cargamentos. El puerto ha sido administrado y operado por la Empresa Nacional Portuaria, una entidad estatal descentralizada.

En lo que respecta a la terminal de contenedores, en 2012 se otorgó una concesión con un plazo de 30 años. La Operadora Portuaria Centroamericana (OPC) mejoró y amplió la terminal, y se encarga de su funcionamiento. En cuanto a la terminal de granel sólido, en 2013 se otorgó la concesión por un período de 20 años. El Grupo Logra, TEH (Terminal Especializada de Honduras) mejoró la terminal y actualmente se encarga de su operación.

Figura 2.40 Ubicación/Disposición/Muelle de Puerto Cortés

Fuente: Preparado por el Equipo de Estudio usando Google Earth, Google Map

Terminal de granel líquido			Terminal de granel sólido			Terminal de contenedores		
Muelle	Longitud	Profundidad	Muelle	Longitud	Profundidad	Muelle	Longitud	Profundidad
1	59(Dolphin)	11,5	3B	200	11,4	4	320	10,7
1A	80(Dolphin)	9,7	3A	195	13,3	5	480	10,7
2		13m					350	14,0

Fuente: ENP

Las tendencias del volumen de la carga en Puerto Cortés en estos diez años se muestran en la Tabla 2.13. El volumen de la carga ha ido aumentando de manera constante. El volumen de la carga de importación es más del doble que el de exportación.

Tabla 2.13 Volumen de Carga de Puerto Cortés

Unidad: 1000 TM

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total		**8,383**	**9,364**	**9,558**	**10,004**	**10,609**	**11,193**	**11,168**	**11,240**	**11,503**	**11,556**
	Carga	2,904	3,433	3,501	3,834	4,245	4,135	4,032	4,077	3,852	3,933

Fuente: Preparado por el Equipo de Estudio con base en las estadísticas de COCATRAM

2) Instalaciones portuarias para la importación de granos

i) Canal

El canal que se aproxima al puerto desde el norte tiene aproximadamente 400 m de ancho con una profundidad mínima de 14,0 m (MLW). El calado máximo permitido de un buque en el canal es de 12,0 m

ii) Muelle para graneleros de sólidos

Los muelles 3A y 3B se encuentran en la terminal de graneles sólidos.

Muelle 3B	Longitud 200	Profundidad 11,4 m
Muelle 3A	Longitud 195	Profundidad 13,3 m

iii) Terminales

La TEH ha instalado 5 silos con una capacidad de 8.000 t cada uno cerca del muelle 3B para el almacenamiento a corto plazo de graneles sólidos orgánicos (maíz, soja, con un rendimiento aproximado de 120.000 t/a). Los silos están conectados al muelle por 2 bandas transportadoras. La carga se descarga con cucharas y rampas propiedad de TEH y con grúas móviles o equipamiento del buque (lo que sea más rápido) en las bandas transportadoras y/o directamente en los camiones. Los graneles no orgánicos (fertilizantes, sal industrial y carbón, con un rendimiento aproximado de 80.000 toneladas por año (T/A) se cargan en camiones y pueden depositarse en un almacén con una capacidad de 20.000 t y un almacén temporal con una capacidad de 4.000 toneladas. (Grupo logístico (https://logcluster.org/about-us9,)

Figura 2.41 Disposición de la Terminal de Granel Sólido

Fuente: Google Earth

3) Problemas

En este proyecto, una moderna terminal de graneles sólidos se ha desarrollado como uno de los proyectos representativos de APPs en Honduras. Se ha mejorado el muelle y se ha aumentado la capacidad del equipo. La terminal pasa muy ocupada porque la longitud del muelle y la zona del puerto es limitada. Por lo tanto, se requiere una mayor eficiencia en la operación. La gestión del tráfico de camiones en la zona portuaria y en las puertas, así como en la carretera que pasa por delante de la terminal, son importantes para el funcionamiento eficiente de la terminal.

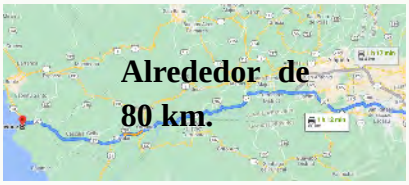
(4) Puerto Caldera

1) Resumen

Puerto Caldera está ubicado en la costa del Pacífico de Costa Rica a 80 kilómetros al oeste de la ciudad de San José vía la Ruta 27. Es el puerto más importante en la costa del Pacífico de Costa Rica. El puerto está conformado por una terminal multipropósito y un muelle de granel sólido. El puerto está protegido por un rompeolas. Tiene cuatro muelles que son utilizados por distintos tipos de buques.

El Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico (INCOP), ente gubernamental responsable de los asuntos portuarios del Pacífico, está a cargo de este puerto. Las operaciones portuarias son gestionadas vía concesión por la Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), la Sociedad Portuaria Granelera de Caldera (SPGC) y Sudamericana Agencias Aéreas y Marítimas S.A (SAAM).

Figura 2.42 Ubicación/Disposición/Muelle de Puerto Caldera



Muelles	Longitud	Profundidad
1	210 m	11,0 m
2	150 m	10.,0 m
3	130 m	7,5 m
4	180	13,0 m

Fuente: INCOP

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio de JICA utilizando Google Earth, Google Map

En la Tabla 2.14 se detallan las tendencias del volumen de la carga en Puerto Caldera. Los volúmenes de carga muestran un aumento sostenido en estos años con un ligero declive en 2019. El volumen de importación de la carga es cinco veces mayor que el de las exportaciones.

Tabla 2.14 Volumen de Carga de Puerto Caldera

Unidad: 1000TM

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total	3,275	3,893	3,941	3,979	4,286	4,421	4,885	5,218	5,321	5,033
Carga	509	629	700	699	782	689	817	1,050	959	862
Descarga	2,766	3,264	3,241	3,279	3,504	3,731	4,068	4,168	4,363	4,171

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio con base en estadísticas de COCATRAM

2) Instalaciones portuarias para la importación de granos

i) Canal

Los buques acceden al puerto por medio de un canal con una longitud de 2,5 millas náuticas y una profundidad de 13,0 m.

ii) Muelle para graneleros de sólidos

En 2014 el muelle 4 se construyó y diseñó para buques graneleros conectando el área portuaria por medio de un puente. La profundidad actual es de 13,0 m, aunque fue diseñado para una profundidad máxima de 16,0 m.
Muelle 4 Longitud 180 m Profundidad 13,0 m

iii) Terminal

La empresa Granelera SPGC es la encargada del manejo de la terminal para carga a granel. Las condiciones físicas y operativas del Muelle 4 se analizan en el informe del plan maestro de Puerto Caldera.

Según el informe, la carga de granel sólido se descarga utilizando cucharas de 8×10 m^3 and 2×5 m^3 y tolvas de 2×70 m^3 and 6×35 m^3. El área de almacenes tiene un área total de 12,600 m^2 y patios con un área de 71,400 $m^{2.}$ Las importaciones de granel sólido consisten principalmente en cereales y fertilizantes los cuales son transportados por buques graneleros, generalmente con un rango entre 170m y 120m. El tamaño promedio de los buques es de 20,000 t y los graneleros son descargados utilizando el equipo de la embarcación o por medio de grúas en los Muelles 1 y 4. Normalmente los trámites fitosanitarios toman entre 2 y 3 días ya que las muestran deben analizarse en un laboratorio previo al inicio de la descarga. El laboratorio más cercano está en San José como a hora y media en vehículo de Puerto Caldera.

Los buques graneleros se descargan a un ritmo promedio de 675 tph para fertilizantes y 745 tph para granos. El granel sólido se descarga desde la bodega de carga del buque utilizando grúas móviles o del buque en tolvas móviles que se descargan directamente en los vehículos de transporte a granel.

En la terminal no existen instalaciones de almacenamiento para productos de granel sólido y todos los granos se transportan directamente a tierra adentro por medio de vehículos de transporte a granel. El espacio para el estacionamiento de camiones en Puerto Caldera es limitado lo que dificulta la descarga de buques de granel seco. Asimismo, estos vehículos se pesan en una báscula a la entrada y salida de la terminal. El puerto cuenta con dos estaciones de pesaje.

La tasa de ocupación aproximada del Muelle 4 es del 70%

Figura 2.43 Muelle 4 de Puerto Caldera

Fuente: Google Earth

3) Problemas

El Muelle 4 se planificó como una terminal granelera, sin embargo, el mismo es utilizado por otros tipos de buques. La tasa de ocupación del muelle es de un 70% aproximadamente de acuerdo con el informe del plan maestro. No hay instalaciones exclusivas para el manejo de granos en el muelle por lo cual tienen que ser descargados directamente en los camiones utilizando tolvas. No existen instalaciones de almacenamiento en el puerto por lo que los camiones deben salir del mismo una vez los granos hayan sido cargados. Para lograr una operación portuaria eficiente, se necesita contar con una asignación adecuada de muelles y gestión de líneas de tráfico.

(5) Puerto de Balboa

1) Resumen

El Puerto de Balboa está ubicado en el Pacífico a la entrada del Canal de Panamá. Balboa tiene una ubicación ideal como "hub" para el transporte internacional de contenedores y brinda servicios de conexión entre el este de Rusia, este y sur de Asia, Norteamérica y la costa oeste de Suramérica, Centroamérica y el Caribe.

El puerto es operado por *Panama Ports Company* (PPC) desde 1997 bajo un contrato de concesión con la Autoridad Marítima de Panamá.

Figura 2.44 Ubicación/Disposición/Muelle de Puerto de Balboa

Muelles	Longitud	Profundidad
16-18	1,100	16,0
13-15	600	13,3
8(reparación)	143	6,9
7	320	10,1
6	226	10,3

Fuente: Autoridad Marítima de Panamá (AMP)

Fuente: Preparado por el Equipo de Estudio de JICA usando Google Earth, Google Map

En la Tabla 2.15 se detallan las tendencias del volumen de carga del Puerto de Balboa en los últimos 10 años. El volumen de carga ha venido en descenso desde el 2014. El volumen de carga de importación y de exportación es bastante similar.

Tabla 2.15 Volumen de Carga de Puerto de Balboa

Unidad: 1000TM

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total	**20,138**	**23,719**	**24,130**	**22,242**	**22,937**	**21,248**	**19,790**	**19,325**	**13,530**	**12,884**
Carga	8,843	10,290	10,357	9,684	9,720	8,872	8,081	8,559	6,498	6,038
Descarga	11,295	13,428	13,773	12,559	13,218	12,376	11,709	10,766	7,033	6,846

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio con base en las estadísticas de COCATRAM

2) Instalaciones portuarias para la importación de granos

i) Canal

Los buques acceden al puerto utilizando el canal de aproximación del Canal de Panamá que tiene una profundidad de 12,92 m. El acceso a los muelles no. 6 y no. 7, utilizados por los buques graneleros, está restringido a un calado máximo de 8,7 metros.

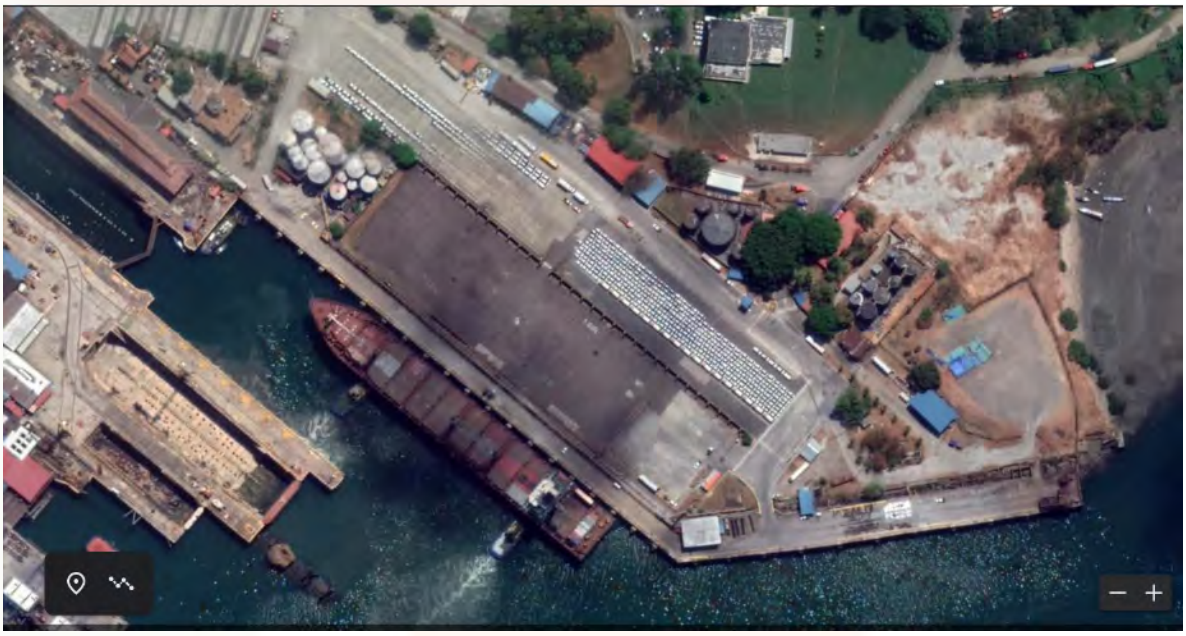
ii) Muelle para buques de granel sólido

La carga a granel seca se descarga en los muelles 6 y 7 pero también son utilizados por buques de carga general, Ro Ro y granel líquido. Estos muelles están congestionados. (Página de inicio de Waypoint Port Services Ltd.).
No.6Longitud 226 mProfundidad 10,3 m
No.7 Longitud 320 mProfundidad 10,1 m

iii) Terminal

La carga a granel seca se descarga directamente en los camiones utilizando tolvas. No existen instalaciones para almacenaje en la terminal. De acuerdo con el informe de la empresa estibadora, el ritmo de descarga está sujeto a las condiciones del tiempo y la rotación de los camiones.

Figura 2.45 Muelle No. 6 y No. 7



Fuente: Google Earth

3) Problemas

La principal función del Puerto de Balboa es la del transbordo internacional de contenedores. Los muelles 6 y 7 son utilizados por varios tipos de buques a excepción de portacontenedores y buques física y funcionalmente obsoletos. Sin embargo, es difícil encontrar otro lugar/instalación para el manejo de granos por lo que es necesario gestionar una operación eficiente de los muelles.

(6) **Puerto de Cristóbal**

1) Resumen

El Puerto de Cristóbal está ubicado en la Bahía de Limón en la entrada por el Atlántico del Canal de Panamá y a 80 kilómetros de la Ciudad de Panamá. El puerto tiene una ubicación geográfica ventajosa. Adicionalmente, la Zona Libre del Canal opera contiguo al puerto que es operado bajo concesión por la empresa *Panama Ports Company* (PPC) desde 1997.

El puerto opera como un puerto de contenedores a pesar de sus muelles anticuados tipo *finger pier*. Asimismo, el granel sólido, el granel en embalaje y el bunker se manejan en muelles en un área aparte del puerto

Figura 2.46 Ubicación/Disposición/Muelle del Puerto de Cristóbal

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio utilizando Google Earth, Google Map

Muelle	Longitud(m)	Profundidad (m)	Muelle	Longitud(m)	Profundidad (m)	Muelle	Longitud(m)	Profundidad (m)
6 A-B	314	12,0	8 A-B	302	10,0	16 A-B	326	11,5
6 C-D	314	12,5	8 C-D	308	11,0	16 C-D	326	12,5
7 A-B	298	11,0	9 A-B	325	14,0	17 A-B	270	12,5
7 C-D	305	14,0	10	350	14,0	17 C-D	270	11,8
						AES Colón	420	10,2

Fuente: Autoridad Marítima de Panamá (AMP)

En la Tabla 2.16 se detallan las tendencias del volumen de carga del Puerto de Cristóbal en los últimos años. El volumen de carga venía en aumento hasta el 2017, pero disminuyó en el 2018 y en el 2019. El volumen de carga de importación es muy similar al de exportación.

Tabla 2.16 Volumen de Carga del Puerto de Cristóbal

Unidad: 1000TM

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total	**5,647**	**7,729**	**6,041**	**6,292**	**6,230**	**7,469**	**7,349**	**11,298**	**10,737**	**8,794**
Carga	2,920	4,320	3,241	2,970	2,968	3,512	3,089	5,105	4,977	4,336
Descarga	2,728	3,408	2,800	3,323	3,262	3,957	4,260	6,193	5,760	4,458

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio con base en las estadísticas de COCATRAM

2) Instalaciones portuarias para la importación de granos

i) Canal

La longitud del canal es de 3,0 km. con un calado de 13,5 m. El ancho del rompeolas es de 305 m.

ii) Muelle para Buques de Granel Sólido

Los granos se descargan en las secciones A y B del muelle 16. El muelle está diseñado para la descarga de butano / propano, derivados del petróleo, acero y carga a granel y asimismo es utilizado por barcazas de bunker locales. El muelle está muy congestionado y los granos tienen prioridad en los puestos 16A / 16B.

iii) Terminal

Existen instalaciones para el almacenamiento de granos (maíz, frijol de soya) en el muelle 16. La carga a granel seca se descarga directamente en los camiones utilizando tolvas. De acuerdo con el informe de la empresa estibadora, la tasa de descarga está sujeta a las condiciones del clima y la rotación de camiones. La tasa promedio de descarga en la región es de 5,000 toneladas métricas por día.

Figura 2.47 Muelle 16 del Puerto de Cristóbal

Fuente: Google Earth

3) Problemas

La función principal del Puerto de Cristóbal es la del transbordo internacional de contenedores. Los muelles 6 y 7 son utilizados por todo tipo de buques a excepción de portacontenedores y buques que están física y funcionalmente obsoletos. Sin embargo, es difícil encontrar otro lugar / instalación para el manejo de granos y por ende es necesario gestionar los muelles de manera eficiente.

c) Transporte marítimo de granos

(1) Buques de transporte

En agosto del 2017 el IHS Seaweb enumeraba más de 12,700 buques en su registro de flotas de graneleros con un rango entre 1,000 TPM (Tonelaje de Peso Muerto) y 405,000 TPM. De estos, aproximadamente el 12% tiene menos de 15,000 TPM, el 17% tiene de 15,000 a 35,000 TPM, el 36% de 35,000 a 65,000 TPM, el 24% entre 65,000 y 125,000 TPM y el 13% restante es mayor a 125,000 TMP (Design Principles for Dry Bulk Marine Terminals (MarCom WG Report n° 184 – 2019) PIANC).

Los tres principales tipos de carga a granel seca transportada por los graneleros son minerales, carbón y granos. La mayoría de los buques graneleros de sólidos están diseñados para los productos de granel sólido más comunes, aunque existen buques especiales diseñados para productos específicos.

Tabla 2.17 Tipo and TPM de Buques Graneleros

Tipo	Número		TPM	
Mini	38	1,9%	550	0,5%
Handy	453	23,2%	12.664	12,5%
Handy max	666	34,1%	30.699	30,4%
Panamax	777	39,8%	54.984	54,4%
New Panamax	12	0,6%	940	0,9%
Capa size	8	0,4%	1.176	1,2%
VLOC	0	0,0%	0	0,0%
Total	1.954		101.014	

Fuente: Análisis de las Tendencias del Transporte a Granel en la Región del Noreste Asiático: Yasuhiro Akakura et al. (Nota Técnica NILM No. 525, marzo 2009)

Los tipos y dimensiones de los buques que transportaban los tres principales tipos de carga a granel seca en 2017 se analizan en la nota de investigación NILM No. 25. El número de graneleros y la carga total por tipo se detallan en la Tabla 2.17. Más del 70% de los buques entra en la categoría tipo Handy max y los tipos de graneleros más comunes son los Panamax, Handy max y Handy. La Tabla 2.18 muestra los buques de granel sólido que transportaron granos en el 2007 detallando 95 percentil, 75% percentil y promedios de TPM, eslora total, manga y calado.

Tomando en cuenta la profundidad de los muelles en los que atracan los graneleros de sólidos, el tipo de buque utilizado en los puertos de Centroamérica es el del tipo Handy.

Tabla 2.18 Dimensiones de los Buques Graneleros por Tipo

Tipo	TPM			E			M			c		
	95%-V	75%-V	Promedio	95%-V	75%-V	Promedio	95%-V	75%-V	Promedio	95%-V	75%-V	Promedio
Mini	19.505	18.433	14.477	159	148	135	25,0	23,1	21,1	9,7	9,2	8,3
Handy	34.227	30.027	27.957	195	181	173	28,0	27,0	25,5	10,9	10,6	10,0
Handy max	53.525	5.069	46.095	200	190	189	32,3	32,3	30,9	12,5	12,0	11,6
Panamax	76.759	74.759	70.765	229	225	224	32,3	32,3	32,2	14,3	14,0	13,5
New Panamax	91.521	87.052	78.308	235	230	229	43,0	37,0	36,9	14,1	14,1	12,9
Capa size	170.170	161.443	147.020	289	280	275	45,0	45,0	43,0	17,6	17,5	17,2
VLOC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Análisis de las Tendencias del Transporte a Granel en la Región del Noreste Asiático: Yasuhiro Akakura et al. (Nota Técnica NILM No. 525, marzo 2009)

d)Sugerencias

(1) Instalaciones dedicadas a la carga de granos

En la Tabla 2.19 se detallan los canales de aproximación, atracaderos, equipo e instalaciones de almacenaje para la importación de granos en cada puerto. Los valores promedios de eslora total y calado de los buques tipo Handy son de 173 m y 10,0 m. De acuerdo con la Nota Técnica NILM No. 525, este tipo de buques puede utilizar los puertos enumerados en la Tabla 15 a excepción del Puerto de Acajutla. Existe la posibilidad de que algunos tamaños de buques tipo Handy puedan hacer escala en dichos puertos dado que la mayoría no llevan carga completa. Por lo anterior, es posible que dichos buques graneleros puedan utilizar los muelles existentes, incluyendo al Puerto de Acajutla. Con respecto a la descarga y almacenaje, algunos puertos carecen de instalaciones dedicadas para el manejo de carga de granos.

Tabla 2.19 Dimensiones del Canal y Muelles utilizados por Buques de Granel Sólido

Puerto	Canal		Atracadero		Dedicado	Almacenaje
	Prof.(m)	Muelle	Longitud	Profundidad	Equipo	Instalaciones
Puerto Quetzal	15,0 m	Muelle comercial	810 m (4 muelles)	11.0 m		✓
Puerto de Acajutla	-	B3, B4	318 m (2 muelles)	9-10 m	✓	✓
Puerto Cortés	14,0 m	3A, 3B	200 m, 195 m	11,4 m, 13,3 m	✓	✓
Puerto Caldera	13,0 m	No 4	180 m	13,0 m		
Puerto de Balboa	<12,92 m	No.6. No.7	220 m, 320 m	10,1 m, 10,3 m		
Puerto de Cristóbal	13 m	16 A, 16B	326 m (2 muelles)	11,5 m		✓
Fuente: Equipo de Estudio						

La carga de granos se maneja en terminales multipropósito a excepción de Puerto Cortés y por ende el muelle está ocupado ocasionalmente o hay congestión de tráfico en la plataforma. Es necesario tener una operación portuaria bien diseñada.

(2) Ubicación de puertos de granos en la región

Casi todos los granos se importan desde los puertos ubicados en la costa este de Norte y Suramérica. Sin embargo, los puertos de importación de Guatemala, El Salvador y Costa Rica se encuentran en la costa del Pacífico. La ubicación y capacidad para importar granos está sujeta a las actividades industriales relacionadas con el grano en cada país. De requerirse un aumento en la capacidad de manejo de granos o mejorar la eficiencia en el manejo de granos por medio de la expansión de muelles o instalación de equipo adicional, es necesario examinar el tema desde una visión de largo plazo y en conjunto con el sector de la industria del grano.

(3) Formulación de un plan de continuidad del negocio para puertos (BCP por sus siglas en inglés)

Con base en el informe de COCATRAM "Impacto del COVID-19 en operaciones portuarias de Centroamérica y República Dominicana", a la fecha los operadores portuarios de Centroamérica han logrado la continuidad de las operaciones sin detener el movimiento de la carga, aun cuando se han observado algunos casos de COVID-19 entre sus empleados. Los puertos son la principal puerta de entrada para el transporte de alimentos en Centroamérica. Para asegurar el transporte de alimentos aun durante la pandemia, es necesario formular un Plan de Continuidad del Negocio (BCP por sus siglas en inglés) ante las enfermedades infecciosas en aquellos puertos que manejan granos.

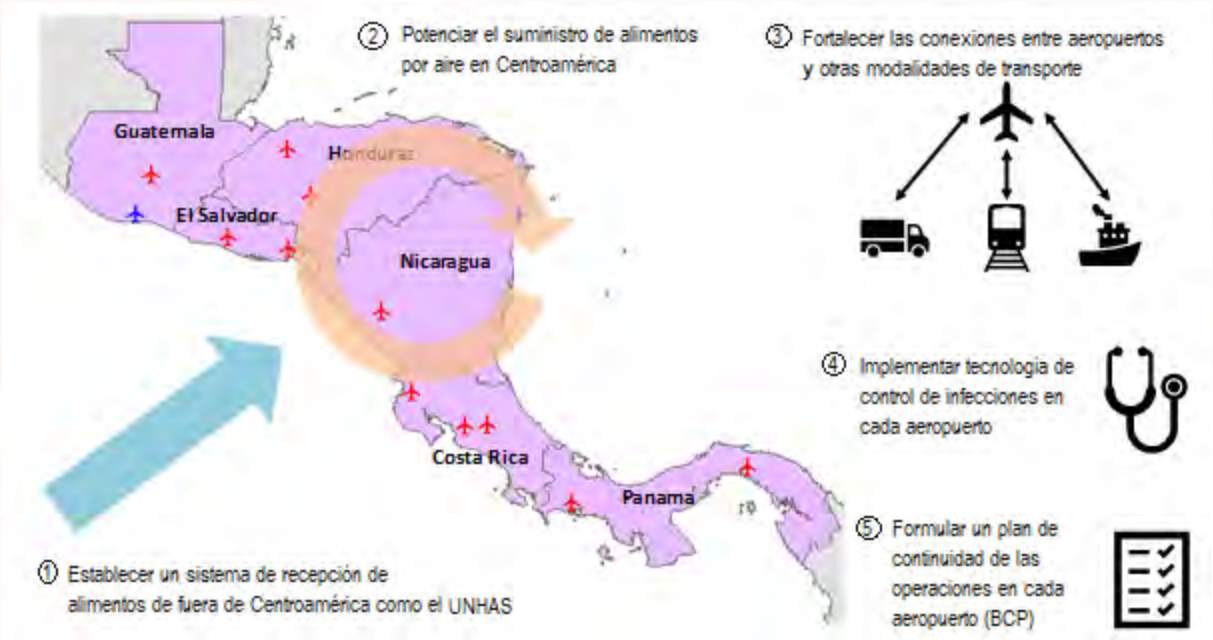
3) Sector de aviación

Desde el punto de vista del volumen de la carga, el sector de aviación no es la principal modalidad utilizada para el transporte de granos. Sin embargo, el transporte aéreo transfronterizo de alimentos en Centroamérica puede ser de beneficio cuando las fronteras cierran debido al tráfico durante emergencias tales como la pandemia delCOVID-19. También es de mucha utilidad durante las emergencias en las cuales se necesite hacer envíos mixtos por aire, tanto de alimentos como de suministros médicos, que requieran de temperatura controlada y de una entrega expedita.

Al respecto, esta sección describe los problemas de las redes de transporte y logística del sector aéreo para asegurar un suministro estable de alimentos durante emergencias tales como la pandemia del COVID-19. A continuación se enumeran aspectos en la formulación de una red de transporte sólida y resiliente en términos de seguridad alimentaria en la aviación:

1. Establecer un sistema de recibo de alimentos de fuera de Centroamérica tal como el Servicio Aéreo Humanitario de Naciones Unidas (UNHAS)
2. Potenciar el suministro aéreo de alimentos dentro de la región centroamericana
3. Fortalecer las conexiones entre aeropuertos y otras modalidades de transporte
4. Implementar tecnología de control de infecciones en cada aeropuerto
5. Formular un plan de continuidad del negocio (BCP por sus siglas en inglés) en cada aeropuerto

Figura 2.48 Aspectos en la Formulación de una Red de Transporte Sólida y Resiliente en Términos de Seguridad Alimentaria en el Sector de Aviación



Fuente: JST

a) Establecimiento de un sistema de recepción de alimentos de fuera de Centroamérica como el UNHAS

El Servicio Aéreo Humanitario de Naciones Unidas (UNHAS), operado por el Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas (PMA), ofrece un servicio de transporte de pasajeros y carga ligera que es seguro, confiable y económico para una gama de organizaciones humanitarias que viajan a, y desde zonas con necesidad de asistencia en situaciones de crisis. Es el único servicio aéreo de ayuda humanitaria que ofrece acceso a todas las entidades humanitarias.

El UNHAS responde a las necesidades de acceso a las zonas más remotas y difíciles del mundo, a menudo en condiciones de seguridad precarias donde no existe otro medio de transporte o un servicio viable de aviación comercial. El transporte aéreo es a veces el único medio de acceso durante desastres naturales como los huracanes en el Caribe y en otras ocasiones algunos conflictos impiden el acceso por vía terrestre dejando al transporte aéreo como la única opción. Habiendo sido creada para tales escenarios, el UNHAS brinda acceso a trabajadores y a la carga humanitaria permitiendo la implementación y monitoreo de proyectos que salvan vidas. En circunstancias como la pandemia de la COVID-19, el suministro de alimentos por parte de UNHAS o de algún otro organismo similar a países de Centroamérica, será necesario para asegurar un suministro estable. Por ejemplo, desde el nuevo “hub” logístico ubicado en el Aeropuerto Internacional Bole de Addis Ababa en Etiopía, se transportan por aire suministros de la COVID-19, así como equipo y trabajadores humanitarios a todo África en alianza con el gobierno etíope. Siguiendo este ejemplo, será necesario establecer un “hub” logístico de carga aérea en uno o dos aeropuertos centroamericanos y formular un sistema en caso de emergencia

para el recibo de carga aérea como suministros alimentarios y médicos y de ahí transportarlos a otros aeropuertos de Centroamérica. En general, todos los países de Centroamérica tienen políticas de cielos abiertos con los Estados Unidos de América lo que permite el libre comercio de las importaciones / exportaciones. Sin embargo, regionalmente no hay cielos abiertos entre los estados centroamericanos.

A modo de ejemplo, los aeropuertos de las capitales de Guatemala y Panamá son "hubs" regionales de DHL y podrían servir de hubs logísticos de carga aérea en Centroamérica y recibir alimentos y suministros médicos por vía aérea y luego hacer transbordo a los restantes países de la región (suponiendo un acuerdo bilateral de 7ª Libertad). La ventaja de este plan es la redundancia de dos hubs logísticos de carga aérea en la región y la otra es la eficiencia del transporte aéreo donde el aeropuerto de Guatemala puede cubrir la región norte de Centroamérica y el aeropuerto de Panamá la región sur. La figura a continuación ilustra este plan.

Figura 2.49 Imagen del Sistema de Recepción de Alimentos de Fuera de Centroamérica y Distribución a Cada País de la Región

Fuente: JST

DHL fue la primera empresa de encomiendas "*express*" en establecerse en la mayoría de los países de Centroamérica y tiene cerca del 50% de la cuota de mercado por volumen en la región. DHL ofrece vuelos hacia y desde Guatemala, El Salvador, Honduras, Costa Rica, Panamá, Miami y de México a Miami. Su base principal es EE. UU.

b) Potenciar el suministro aéreo de alimentos dentro de la región centroamericana

Para poder potenciar el suministro de alimentos en caso de una emergencia, la carga aérea como alimentos y suministros médicos que se reciban en aeropuertos que sean hubs logísticos, debe distribuirse a otros aeropuertos centroamericanos de manera urgente. En este sentido, es necesario tener un Acuerdo de Cielos Abierto entre los países de Centroamérica para garantizar una distribución más fluida de dicha carga aérea. De acuerdo con la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC), se formuló el Acuerdo Multilateral de Cielos Abiertos al cual, por Centroamérica, se adhirieron Guatemala, Honduras y Panamá. Para los otros estados existen acuerdos; en Guatemala, por ejemplo, la DGAC (Dirección General de Aeronáutica Civil) ha finalizado un acuerdo bilateral con El Salvador y Honduras a través del cual los vuelos transfronterizos operan como vuelos locales. Este tipo de acuerdos, en conjunto con acuerdos bilaterales con cada país de Centroamérica, serán necesarios para potenciar el suministro aéreo de alimentos en caso de una emergencia.

c) Fortalecimiento de las conexiones entre aeropuertos y otras modalidades de transporte

Es necesario fortalecer aún más las conexiones de los aeropuertos con otras modalidades de transporte para la entrega de alimentos importados a otras regiones del país, ya sea por camión o por ferrocarril, así como la distribución por aire de carga marítima a los países de Centroamérica.

En Guatemala, la DGAC (Dirección General de Aeronáutica Civil) y el gobierno han estudiado la posibilidad de convertir el Aeropuerto del Puerto de San José en un “hub” logístico. Este aeropuerto fortalecerá la conexión con el puerto marítimo ya que el mismo está ubicado cerca de Puerto Quetzal. Adicionalmente, el desarrollo del aeropuerto de Puerto Barrios contribuirá a un suministro estable de alimentos dada su cercanía al puerto del mismo nombre.

En El Salvador, CEPA (la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma) anunció los estudios de prefactibilidad para el proyecto del aeropuerto a construirse en La Unión. La ubicación de este proyecto está próxima al Puerto de La Unión por lo cual el nuevo aeropuerto fortalecerá la conectividad con el puerto.

En Honduras, se construye el nuevo Aeropuerto Internacional de Palmerola y las obras se completarán en el 2021. Este nuevo aeropuerto está ubicado en el centro de Honduras con una buena conectividad por medio del corredor logístico mejor conocido como “canal seco”. Por ende, la distribución de alimentos por carretera desde el nuevo Aeropuerto Internacional de Palmerola a otras regiones de Honduras se verá beneficiada.

Figura 2.50 Proyectos de Aeropuertos que se Anticipa Conecten con otras Modalidades de Transporte

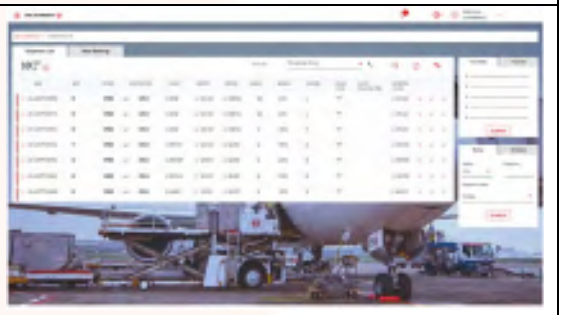
Fuente: JST

d)Implementación de tecnología de control de infecciones en cada aeropuerto

Para que los aeropuertos funcionen adecuadamente como "*hubs*" logísticos y se logre un suministro estable de alimentos durante una emergencia como la de la epidemia del COVID-19, es necesario que cada aeropuerto adopte tecnologías anti-infección. La siguiente tabla muestra un resumen de tecnologías para el control de infecciones las cuales están siendo incorporadas a los aeropuertos en Japón.

Tabla 2.20 Tecnología de Control de Infecciones

No.	Descripción	Contenido	Imagen
1	Termómetro sin contacto	Si se detecta un pasajero con fiebre de 37,5 grados °C o más, el personal del aeropuerto solicitará la cancelación de su abordaje	Fuente: Narita International Airport Corporation

No.	Descripción	Contenido	Imagen
2	Robot de Limpieza MB-CL02	Este robot tiene una gran capacidad de limpieza y es capaz de rociar desinfectante en paredes y pisos utilizando sensores láser que le dan una gran autonomía y mapeo preciso.	Fuente: Narita International Airport Corporation
3	Vehículos autónomos	Se hizo una demostración de un vehículo autónomo en zona de operación aérea como contramedida ante la COVID-19 y lograr una operación sin contacto	Fuente: ZMP
4	Transformación digital	El 1 de abril, 2020, Japan Airlines inició su plataforma digital sin papel para sus procesos de carga local mismo que usaban anteriormente en la gestión de información y manejo de carga.	 Fuente: Japan Airlines

Fuente: JST

e) Formulación de un plan de continuidad del negocio (BCP por sus siglas en inglés) para cada aeropuerto

Por lo general, el BCP (Plan de Continuidad del Negocio) para un aeropuerto se elabora para desastres naturales como terremotos y como contramedida ante el terrorismo. Por otro lado, es también una contramedida efectiva ante enfermedades infecciosas en emergencias como la propagación de la COVID-19. Por lo tanto, es necesario establecer una base de operaciones para emergencias, un sistema operativo en caso de una emergencia, así como una cadena de mando y control para una mejor toma de decisiones tal y como lo estipula el BCP. La formulación de un BCP para cada aeropuerto de Centroamérica conducirá a un suministro estable de alimentos en caso de una emergencia con el apoyo de una operación aeroportuaria estable.

4) Sector ferroviario

a) Situación actual del transporte ferroviario en Centroamérica

En Centroamérica, el ferrocarril está prácticamente abandonado y no se utiliza para el transporte de carga, salvo en Costa Rica y Panamá. En Costa Rica, la carga se transporta por ferrocarril desde la provincia de Limón, situada en la costa del Caribe. Los productos que se transportan son bananas, lingotes de acero y cartón. Por supuesto, las bananas se exportan a Norteamérica y Europa. También se utilizan camiones para el transporte de bananas hasta el puerto.

En Panamá, la Compañía del Ferrocarril de Panamá (en adelante "PCRC" *Panama Canal Railway Company*, por sus siglas en inglés) opera trenes de carga y de pasajeros entre Balboa, Ciudad de Panamá y Colón. Los dos puertos de las costas del Pacífico y del Atlántico están conectados por ferrocarril. Según una entrevista con la PCRC, la carga transportada por este medio tiene su origen o destino en los países del Caribe. Por ejemplo, las mercancías enviadas desde Jamaica se descargan en los puertos de Colón y son transportadas vía PCRC, se cargan en el Puerto de Balboa y luego se envían a los países asiáticos. Esto significa que la PCRC no se utiliza tanto para el transporte de carga desde o hacia Panamá.

Fuente: JST

Figura 2.51 Contenedores de Dole en la Provincia de Limón

Fuente: JST

Figura 2.52 Ferrocarril de Panamá

En vista de la situación actual antes mencionada, el sector ferroviario tiene poca relevancia en la seguridad alimentaria de Centroamérica, por el momento, ya que el ferrocarril no se utiliza para el transporte de alimentos, lo cual es importante para la seguridad alimentaria de los países centroamericanos. Sin embargo, el transporte de carga vía férrea tiene el potencial de aumentar la redundancia en la ruta de transporte de alimentos.
Por ejemplo, durante la pandemia de la COVID-19, se observó un cambio de modalidad en el mundo. Se paso del uso de camiones y aviones al uso de ferrocarriles, por las siguientes razones:

- Cierre o limitaciones en las operaciones fronterizas para evitar la propagación de la infección.
- La congestión del tráfico y los largos tiempos de espera en las fronteras debido a los procedimientos de cuarentena.
- Reducción del número de vuelos para pasajeros. Se utilizó parte de las aeronaves para el almacenamiento de carga.

Teniendo en cuenta las ventajas del transporte ferroviario, la reactivación del ferrocarril en Centroamérica merece tomarse más en cuenta para aumentar la seguridad alimentaria. Por medio de una revisión de la literatura y a través de las visitas de campo realizadas, incluyendo reuniones con los operadores ferroviarios, se identificaron los siguientes problemas:

Tabla 2.21 Principales Problemas Identificados en el Sector Ferroviario Relativos al Transporte Regional de Alimentos

País	Principales problemas identificados
Guatemala	● Deterioro y abandono de la infraestructura ferroviaria existente ● Falta de recursos financieros y humanos ● Falta de conexión ferroviaria con México
El Salvador	● Deterioro y abandono de la infraestructura ferroviaria existente ● Falta de recursos financieros y humanos
Honduras	● Deterioro y abandono de la infraestructura ferroviaria existente ● Falta de recursos financieros y humanos
Nicaragua	● No hay ferrocarril
Costa Rica	● Uso limitado del ferrocarril debido al deterioro y abandono de la infraestructura ferroviaria existente ● Falta de recursos financieros y humanos ● Poca conectividad con otras modalidades de transporte, incluyendo el transporte marítimo
Panamá	● Falta de una red ferroviaria que permita la conexión con los demás países de Centroamérica

Fuente: JST

b) Propuesta de proyectos ferroviarios para el transporte de carga

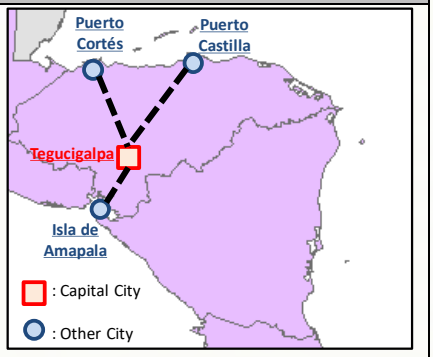
A fin de abordar estos problemas, se han planificado algunos proyectos ferroviarios que se ejecutan con el apoyo de bancos multilaterales de desarrollo como el Banco Centroamericano de Integración Económica (en adelante denominado "BCIE"). En la tabla siguiente se resumen los principales proyectos relacionados con el desarrollo ferroviario para el transporte de carga. A través de este estudio sobre el Plan Maestro se analizarán y evaluarán no sólo estos proyectos, sino también los demás proyectos (que son necesarios además de éstos) en vista de la necesidad y la eficacia. Cabe señalar que dichos proyectos no están destinados a mejorar la seguridad alimentaria en Centroamérica. Sin embargo, con la disponibilidad de un medio de transporte alternativo se puede mejorar la seguridad alimentaria en caso de emergencia (Véase la Figura 2.53).

Tabla 2.22 Propuesta de Proyectos Ferroviarios para el Transporte de Carga

País: Proyecto	Ante Proyecto (a partir de 2020)
Guatemala: Terminal de carga en Tecún Umán	• Objetivo: Construcción de una terminal de carga en Tecún Umán en la frontera con México y reanudación del transporte ferroviario con México • Área total de la terminal: 63,147.6 m2 • Estado: Las obras de construcción están en marcha, aunque el puente que cruza la frontera necesita mejoras.
	 (Figura: Imagen de la Terminal de Contenedores en Tecún Umán (Fuente: Ferrovías))
Guatemala: Reactivación de la red ferroviaria nacional	• Objetivo: Reactivación del sistema ferroviario en Guatemala • Estado: El proyecto en Tecún Umán se ha priorizado y se ha puesto en marcha.
	  (Figura: Plan de Reactivación de la Red Ferroviaria (Fuente: Ferrovías))

<table>
<tr><th>País: Proyecto</th><th>Ante Proyecto (a partir de 2020)</th></tr>
<tr><td>Honduras: Tren de carga</td><td>

Ruta: Puerto Castilla - Isla de Amapala y Puerto Cortés - Isla de Amapala.
Estado: El BCIE anunció su contribución con FS el 13 de marzo de 2020.



(Figura: Imagen de la ruta (Fuente: JST))
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Costa Rica: TELCA (Tren Eléctrico Limonense de Carga)</td><td>

Objetivos: Recuperación y mejora del actual ferrocarril en la provincia de Limón
Longitud del tramo: 179 km.
Estado: En 2019 se llevó a cabo un estudio de prefactibilidad con el apoyo del BCIE

</td></tr>
<tr><td>

(Figura: Mapa de ubicación de TELCA (Fuente: INCOFER)
</td></tr>
</table>

Fuente: JST

Estudio de caso: Tren de carga especializado que funciona en caso de emergencia en Japón

En Asia, un transportista llamado CEVA Logistics, puso en marcha un servicio de "camión-ferrocarril-camión" desde China hacia Vietnam para evitar los problemas antes mencionados. En este caso, al contrario del confuso paso de los camiones a través de las fronteras, se informó que el despacho aduanero por ferrocarril sólo tardó tres horas, inclusive durante la pandemia.

Además de la pandemia, el transporte ferroviario puede ser útil inmediatamente después de los desastres naturales. Por ejemplo, tras el gran terremoto del este de Japón en 2011, se transportó un gran volumen de petróleo por ferrocarril a la región de Tohoku, que resultó gravemente dañada por el terremoto y el tsunami. Trenes de carga especializados fueron puestos en funcionamiento, tomando desvíos para evitar las vías dañadas, y se logró transportar petróleo a la zona afectada de un volumen total de 57 mil kL, equivalente a 2, 850 camiones cisterna. Este es un buen ejemplo que demuestra la fuerza del transporte ferroviario: es decir, el transporte para llevar un gran volumen de bienes a largas distancias.

Figura 2.53 Tren de Carga Especializado en Funcionamiento tras el Gran Terremoto del Este de Japón en 2011

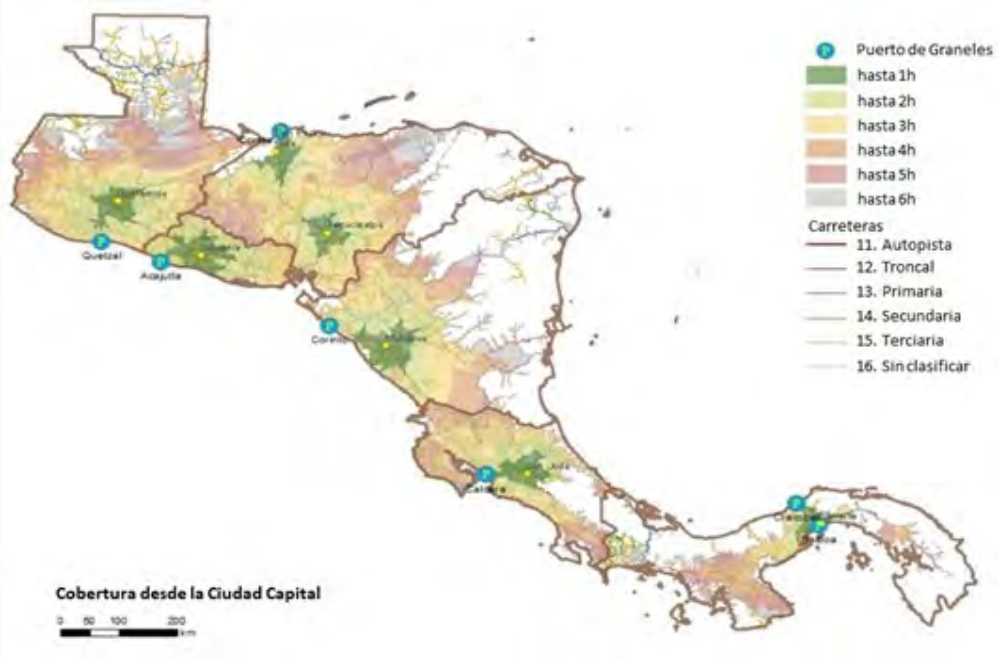
Fuente: Japan Freight Railway Company

2.3.2 Problemas identificados en el transporte de alimentos en el área rural

La Figura 3.54 muestra la ubicación de los puertos de granos, su accesibilidad, y tiempo de viaje a las capitales y ciudades principales. Si se compara con el mapa del área de desnutrición crónica (Figura 3.4), el área de baja accesibilidad es casi similar al área de alto riesgo de desnutrición crónica. Los molinos y fábricas de granos están ubicados principalmente cerca de los puertos y de las mayores áreas de consumo, tales como ciudades capitales. Por lo tanto, los precios de los productos de granos con costos de transporte en las áreas rurales son más altos que en las áreas urbanas.

Una de las contramedidas para reducir el costo de transporte de granos en las áreas rurales es unirse al sistema de entrega de las ciudades principales. También, se requiere de bodegas e instalaciones de secado para asegurar los alimentos en las áreas de producción posteriormente a la temporada de cosecha.

Figura 2.54 Accesibilidad de la Capital hasta las Ciudades Principales



2.4 Políticas indicativas de transporte relativas a la seguridad alimentaria

El PMA pronosticó que el número de personas con inseguridad alimentaria severa tiene el potencial de incrementarse de más de 1,6 millones a cerca de 3 millones en el Corredor Seco de Centroamérica. Las proyecciones del PMA de inseguridad alimentaria severa se enfocan en países y subregiones donde la organización provee asistencia técnica a los gobiernos, tal como PRESENCA II, y tiene operaciones en activas que incluyen El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Existen cuatro dimensiones propuestas por la

FAO para el aseguramiento de la alimentación, a saber, disponibilidad, acceso, uso biológico y estabilidad. Particularmente, la mejora a la accesibilidad alimentaria en las zonas rurales es el tema clave relacionado con el sector de transporte.

La FAO reporta que la tasa de autosuficiencia del maíz y del arroz en Centroamérica es de aproximadamente el 50%. Las estadísticas de comercio muestran que el 50% restante de esos granos dependen de importaciones provenientes en su mayoría de los EE. UU. El trigo depende fuertemente de las importaciones de los EE. UU. Asimismo, los caminos de acceso a los puertos son el sistema de transporte principal para la seguridad alimentaria. Por otro lado, los granos procesados, tales como harina de trigo y harina de maíz se procesan en El Salvador y se exportan a Centroamérica. Los vegetales se exportan de Guatemala a El Salvador. Los frijoles se exportan de Nicaragua a Centroamérica. Se requiere un sistema resiliente de transporte terrestre que incluya bodegaje seco/en frío para asegurar los productos alimenticios dentro de Centroamérica.

El 50% del maíz y arroz que se consume en Centroamérica se produce en Centroamérica. Sin embargo, algunos productos no pueden llegar a los mercados debido a la falta de sistemas de transporte desde las áreas productoras a los mercados. La mejora de los sistemas de transporte que incluyan las áreas rurales es la clave para mejorar la tasa de autosuficiencia de los alimentos en Centroamérica.

Las siguientes son algunas medidas que se pueden implementar en el corto, mediano y largo plazo y que pueden ofrecer los beneficios que se describieron anteriormente.

Tabla 2.23 Políticas Indicativas de Transporte Relativas a la Seguridad Alimentaria

Política		**Plazo**
Mejora de los Corredores de Transporte Resiliente de Granos		
Multimodal	• Establecimiento de los lineamientos sobre prevención del contagio del COVID-19. Las autoridades regulatorias y asociaciones de transportistas deben establecer lineamientos similares a los lineamientos de bioseguridad en el sector de transporte.	Corto
Carreteras	• Mejorar las carreteras en los corredores de transporte de alimentos. Se han identificado 26 proyectos de mejora de carreteras.	Mediano
Marítimo	• Formulación de BCP en los puertos. Algunos puertos privados ya tienen BCP contra desastres naturales. Se requiere un BCP especial contra el contagio pues las características del evento disparador son diferentes.	Corto
	• Instalaciones portuarias específicas para granos. Algunos de los puertos de granos no tienen instalaciones específicas para granos.	Mediano
	• Establecimiento de un puerto regional de granos. La mayoría de los puertos de granos están ubicados en el Pacífico aun cuando los granos se importan del sur de los EE. UU. Se debe considerar un puerto hub regional para granos tomando en cuenta las industrias de procesamiento y almacenamiento.	Largo

Política		**Plazo**
Aviación	• Formulación de BCP para aeropuertos.	Corto
	• Establecimiento de un sistema para recibir provisiones alimenticias provenientes de fuera de Centroamérica, tal como UNHAS.	Mediano
	• Mejora del suministro aéreo de alimentos en caso de emergencia dentro de Centroamérica.	Largo
Comercio	• Diversificación de los países de donde se importan los granos.	Largo
Mejora de la Agroindustria en las Áreas Rurales		
Información de Mercado	• Se debe establecer información pública sobre precios de los alimentos para evitar la asimetría de información entre productores y consumidores.	Corto
Sistema Logístico e Instalaciones	• Establecimiento de un sistema de entregas conjuntas de las áreas rurales a los mercados.	Mediano
	• Establecimiento de instalaciones comunales y sistemas de distribución. Existe la necesidad de que cada gobierno tome la iniciativa de proveer instalaciones comunales que no pueden ser costeadas por los pequeños y medianos productores, tales como instalaciones de secado necesarias para la distribución de granos.	Mediano
	• Desarrollo de infraestructura de transporte en áreas rurales, tales como carreteras, puentes y bodegas.	Largo