



MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
UNIVERSIDAD DE LA HABANA
FACULTAD DE GEOGRAFÍA



**PRINCIPALES TRANSFORMACIONES
TERRITORIALES DE LA AGRICULTURA EN CUBA
A PARTIR DE 1990**

**Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en
Ciencias Geográficas.**

ELIESER MARMOL FUNDORA

La Habana

2022

MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
UNIVERSIDAD DE LA HABANA
FACULTAD DE GEOGRAFÍA

**PRINCIPALES TRANSFORMACIONES
TERRITORIALES DE LA AGRICULTURA EN CUBA
A PARTIR DE 1990**

**Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en
Ciencias Geográficas.**

Autor:

MSc. Elieser Marmol Fundora

Tutores:

Dra. C. Angelina Herrera Sorzano

Dr. C. Dimitri Victorovbich Zhitin

Profesor consultante:

Dr. C. Roberto González Sousa

La Habana

2022

SÍNTESIS

La ruptura casi total de los lazos económicos y comerciales provocada por la desintegración de la URSS y el colapso del bloque socialista, ocurrida a inicios de los años noventa del siglo XX, provocaron grandes transformaciones en la agricultura. La presente tesis tiene como objetivo: Analizar la diferenciación territorial de las principales transformaciones económicas, sociodemográficas y técnico-productivas de la agricultura cubana en el período 1990-2019. Las transformaciones identificadas fueron: disminución de la intensidad de la agricultura, contracción de la participación del Estado en el proceso productivo, cambios cuantitativos y cualitativos de la mano de obra, menor aprovechamiento de las tierras con potencial agropecuario, diversificación de la producción y cambios en la especialización territorial. Estas transformaciones se han visto reflejadas en los niveles productivos alcanzados y en el comercio exterior cubano. Además, se identificaron problemas que afectan al sector y se proponen un conjunto de acciones, algunas de las cuales pueden ser implementadas con el apoyo de una clasificación de los municipios. Los resultados obtenidos pueden ser utilizados como herramientas para la toma de decisiones, la evaluación de políticas implementadas, así como constituir una línea base para el monitoreo de las nuevas políticas.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	II
SÍNTESIS.....	III
LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS	VI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
1.1 Enfoques científicos aplicados en el estudio de la agricultura.....	9
1.1.1 El enfoque sistémico como método de investigación científica: orígenes y contenidos	9
1.1.2 La utilización del enfoque sistémico en la Geografía	11
1.1.3 El enfoque sistémico en el estudio de la agricultura	13
1.2 Experiencias de investigación de la agricultura en la geografía.....	17
1.2.1 La agricultura en el trabajo de los científicos de diferentes países	17
1.2.2 La agricultura en la obra de los académicos cubanos	19
1.3 Metodología de la investigación.....	22
CAPÍTULO II. CONTEXTO PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA EN CUBA	31
2.1 Tendencias de la agricultura mundial a partir de 1990.	31
2.1.1 Dinámica desigual en la producción agropecuaria.....	31
2.1.2 Intensificación de la agricultura	33
2.1.3 Creciente especialización de la producción	35
2.2 Características del territorio cubano para la agricultura.....	39
2.2.1 Condiciones naturales	39
2.2.2 Características demográficas.....	43
2.2.3 Condiciones económicas y políticas	45
2.3 La política agraria de Cuba después de 1990.....	48
CAPÍTULO III. CAMBIOS EN EL SECTOR AGRARIO DE CUBA EN EL PERÍODO 1990-2019.....	57
3.1 Antecedentes.....	57
3.2 Transformaciones de la agricultura.....	58
3.2.1 Disminución de la intensidad en la agricultura	58
3.2.2 Contracción de la participación del Estado en el proceso productivo.....	61
3.2.3 Empleo en la agricultura: cambios cuantitativos y cualitativos	67
3.2.4 Menor aprovechamiento de las tierras con potencial agropecuario	69
3.2.5 Diversificación de la producción.....	72
3.2.6 Cambios en la especialización territorial de la agricultura	77

CAPÍTULO IV. RESULTADOS PRODUCTIVOS Y PROBLEMAS DE LA AGRICULTURA	86
4.1 Dinámica de la producción agropecuaria en el período 1990 -2019	86
4.1.1 Resultados productivos	86
4.1.2 Producción agropecuaria por formas de gestión de la tierra	88
4.2 Diferencias territoriales en la productividad de la agricultura	89
4.3 Desafíos para el desarrollo de la agricultura en la actualidad	92
4.4. Clasificación de los municipios	98
CONCLUSIONES	101
RECOMENDACIONES	102
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
ANEXOS	119

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ANAP - Asociación Nacional de Agricultores Pequeños
CAME - Consejo de Ayuda Mutua Económica
CCS - Cooperativas de Créditos y Servicios
CD - Coeficiente de Diversificación
CEE - Comité Estatal de Estadísticas
CIAT - Centro Internacional de Agricultura Tropical
CITMA - Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
CLAC - Coeficiente de Localización de las Áreas Cultivadas
CLOG - Coeficiente de Localización de la Ganadería
CPA - Cooperativas de Producción Agropecuaria
CUC - Peso Cubano Convertible
DICLAC - Dinámica del Coeficiente de Localización de las Áreas Cultivadas
DICLOG - Dinámica del Coeficiente de Localización de la Ganadería
DPA - División Político-Administrativa
EJT - Ejército Juvenil de Trabajo
IAASTD - International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development
IFOAM – International Federation of Organic Agriculture Movements
IGT - Instituto de Geografía Tropical
INOTU - Instituto Nacional de Ordenamiento Territorial y Urbanismo
INRH - Instituto Nacional Recursos Hidráulicos
INSMET - Instituto de Meteorología
IPCC - Grupo Intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático, por sus siglas en inglés
IPF - Instituto de Planificación Física.
ISAAA - International Service for the Acquisition of Agribiotech Applications
FAO-Organización Mundial de la Agricultura y la Alimentación, por sus siglas en inglés
FiBL - Instituto de Investigaciones de Agricultura Orgánica, por sus siglas en alemán
GELMA - Grupo Empresarial Logístico del Ministerio de la Agricultura
Mha - Miles de hectáreas
MINAG - Ministerio de la Agricultura
MINCIN - Ministerio de Comercio Interior

Mt - Miles de toneladas

OCT - Oficina de Control de Tierras

OCP - Oficina de Control Pecuario

OGM - Organismos Genéticamente Modificados

ONE - Oficina Nacional de Estadística

ONEI - Oficina Nacional de Estadística e Información

ONHG- Oficina Nacional de Hidrografía y Geodesia

ONU - Organización de Naciones Unidas

PCC - Partido Comunista de Cuba

PIB - Producto Interno Bruto

SPbU - Universidad Estatal de San Petersburgo, por sus siglas en inglés

TAR - Tarea Álvaro Reynoso

U - Unidades

UBPC - Unidades Básicas de Producción Cooperativa

URSS - Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas

USACC - U.S. Agriculture Coalition for Cuba Charter

VAK - Comisión Superior de Certificación, por sus siglas en ruso

INTRODUCCIÓN

La agricultura es una de las actividades económicas más antiguas del mundo. A partir de la revolución neolítica, esta actividad sustituyó a la recolección y la caza como principales medios de subsistencia. En un principio esta actividad se realizaba con escasos y rudimentarios instrumentos, los cuales, con el paso del tiempo, se fueron perfeccionando en busca de hacer más fácil las labores agrícolas e incrementar la producción. Esta última meta, cada vez más ambiciosa, ha llevado a la humanidad a la constante búsqueda de la optimización del proceso productivo en sus diferentes etapas (siembra/cría de ganado, producción, transformación, distribución y comercialización de la producción).

Por una parte, a nivel mundial, se fueron mejorando los instrumentos de trabajo. Se pasó de una preparación de la tierra con tracción animal a otra mecanizada que emplea motores de combustión interna. Se introdujeron maquinarias en los procesos de siembra, aplicación de plaguicidas y cosecha. En la ganadería, la maquinaria se introdujo en la elaboración del alimento animal y en el ordeño. Todo esto ha traído consigo una reducción paulatina de la mano de obra que emplea la agricultura pero, un incremento en las etapas posteriores del proceso productivo.

Por otra parte, se buscaron alternativas para la introducción de semillas que permitieran la obtención de rendimientos superiores y fueran menos vulnerables a plagas y enfermedades. Al principio desde una manera más tradicional, a partir de la selección de las semillas con mejores resultados productivos, hasta la creación de semillas a partir de la modificación de sus genes (cultivos transgénicos). Este mismo proceso se produjo en la ganadería, pasando de la selección natural, al cruzamiento genético (aún la transgénesis en animales no ha tenido mucho desarrollo), con el objetivo de incrementar uno o varios de sus productos (carne, leche, cuero, lana, etc.). Incluso, ya a nivel de laboratorio se está cultivando carne y quizás pronto comience su comercialización.

Además, se exploraron diferentes alternativas para optimizar la disponibilidad y uso del agua en la agricultura, debido a las variaciones de las precipitaciones y la escasez del recurso. Por esta razón, se han realizado numerosas obras de ingeniería como embalses, canales y modificaciones de cauces fluviales que contribuyen a un aumento de la capacidad de almacenamiento y traslado del agua hacia áreas menos favorecidas. A esto se le suma el uso de varios tipos de sistemas de riego que también han ido evolucionando con el tiempo, buscando una mayor eficiencia en el uso de este recurso.

Con el paso de los años se comenzaron a adicionar productos con el propósito de mejorar la composición química de los suelos según las necesidades de los cultivos (de esta manera aparecen los fertilizantes). Por otro lado, con el objetivo de combatir plagas y enfermedades se produjeron pesticidas, vacunas y medicamentos, en la ganadería. La introducción de la maquinaria y los efectos de las economías de escala, fueron influyendo en la ampliación del tamaño promedio de las explotaciones.

Un proceso inherente a la población humana, la migración, modificó la agricultura en las diferentes regiones del mundo. Junto a las personas se trasladaron, consciente e inconscientemente, semillas y animales que se insertaron en las nuevas zonas según su capacidad de adaptación. Ejemplo de esto fue la introducción en América del trigo, cebada, arroz y distintos tipos de ganado; así como del maíz y papas en Europa.

A pesar de todas estas transformaciones, el rol de la agricultura, en la alimentación humana como fuente de grasas, carbohidratos y proteínas es insustituible y, a la vez, la producción de alimentos sigue siendo insuficiente. En el 2018, la agricultura debería satisfacer las demandas de alimentos de más de 7 500 millones de habitantes del planeta Tierra, sin embargo, más de 820 millones de personas en el mundo padecían de hambre (ONU, 2019).

El rol de la agricultura ha ido disminuyendo (su porcentaje de empleo en la población mundial y su contribución al PIB mundial se fueron reduciendo) como resultado de la prioridad otorgada al modelo urbano-industrial de desarrollo en la primera mitad del siglo XX y al crecimiento del sector de los servicios en la economía en la segunda mitad del mismo siglo. En 1991 la proporción de la agricultura en el empleo total mundial era de casi el 44%, en 2019 se redujo en más de 1,6 veces hasta el 26,7% (Banco Mundial, 2020). Por su parte, en la producción mundial entre 1990 y 2018, la participación de la agricultura ha disminuido más lentamente, la contribución del sector al PIB mundial cayó del 4,2% al 4,0%.

En regiones de menor desarrollo, como África subsahariana, la agricultura sigue siendo la principal fuente de empleo y, en el sur de Asia, emplea a casi el 42% de la población económicamente activa, por lo que el empleo en el sector agropecuario será muy diferente al de las regiones de mayor desarrollo económico donde los valores que presentan son menor al 5%. No obstante, la tendencia a la disminución del empleo es, desde hace mucho tiempo, constante en todos los países del mundo. El porcentaje de personas que trabajan en la agricultura ha disminuido un 11,8% en el período 1991-2020, pasando de 998 millones a 880 millones (Banco Mundial, 2020).

A pesar de esta situación, la agricultura nunca desaparecerá como sector económico y fuente de empleo. Las lecciones aprendidas del análisis de la historia económica de muchas naciones demuestran que la prosperidad de esta actividad económica contribuyó considerablemente a fomentar el progreso. Hay que tener en cuenta que este sector proporciona materias primas a otras ramas de la economía como: la industria textil, farmacéutica, etc. A su vez, el buen desempeño de la agricultura demanda de otras actividades económicas: insumos, maquinarias, infraestructuras, etc. De esta manera, el desarrollo de la agricultura puede transmitir dinamismo a otras actividades económicas con las que está estrechamente relacionada.

El declive de la agricultura en favor de los sectores secundario y terciario es una tendencia en la economía mundial, y Cuba no es una excepción. Sin embargo, este proceso normal se aceleró por cambios geopolíticos globales ocurridos a principios de los años noventa. La integración de Cuba en la división internacional del trabajo, dentro del sistema socialista mundial, se produjo con la adhesión del país al CAME en 1972 (Díaz, 2010). En el marco de la política agraria del CAME, Cuba se consideraba un importante productor de azúcar y de una serie de frutas tropicales (fundamentalmente cítricos). Por esta razón, la agroindustria azucarera era la columna vertebral de la economía cubana y, aunque descansaba en una industria muy envejecida, en gran medida determinaba el crecimiento económico del país. Las exportaciones de productos provenientes de la agroindustria azucarera representaban el 80% del total de las exportaciones en 1990 (ONEI, 2020E).

Por otro lado, las importaciones de los países del CAME, sobre todo de la URSS, cubrían las necesidades del país en cuanto a maquinaria agrícola, fertilizantes, combustibles y lubricantes, piensos y una serie de alimentos importantes (cereales, carne, leche en polvo, etc.). Si bien esto garantizó una fuente estable de insumos y materiales para la economía cubana, provocó una alta dependencia de las importaciones.

La ruptura casi total de los lazos económicos provocada por el derrumbe de la URSS y el colapso del bloque socialista colocaron a Cuba en una situación de extrema precariedad. Al quedarse sin apoyo económico y político de la Comunidad de Países Socialistas, con la ruptura de sus principales vínculos económicos y políticos internacionales y bajo el bloqueo económico y comercial de Estados Unidos, el país se vio privado de la mayoría de los productos importados y sus fuentes de financiamiento.

Toda esta situación, condujo a la decisión forzada y bastante inesperada para los dirigentes del país de declarar el llamado "Período Especial", caracterizado por una escasez de recursos y de producciones disponibles para satisfacer las demandas de la población y la economía. Esto hizo necesaria la búsqueda de nuevas estrategias para la agricultura, iniciando modificaciones en el modelo económico existente y adaptándolo a las nuevas condiciones políticas internas y externas. A partir de lo anterior, se deduce que el **objeto de estudio** es la agricultura en Cuba y sus principales transformaciones a partir de 1990.

Mucho se ha escrito sobre las transformaciones que se llevaron a cabo en este período, sin embargo, la diferenciación territorial de estas no han sido suficientemente abordadas. Aunque los procesos en cuestión tuvieron lugar en toda Cuba, sus efectos no se produjeron con similar intensidad en los diferentes territorios. Las desiguales condiciones naturales, sociodemográficas y económicas han provocado el impacto diferenciado en la agricultura de cada provincia y municipio. Por todo esto, es necesario investigar: ¿Cómo ha sido el comportamiento a nivel territorial de las principales transformaciones económicas, sociodemográficas y técnico-productivas ocurridas en la agricultura a partir del año 1990?, cuestión que constituye el **problema científico** del presente trabajo.

Para dar respuesta al problema de la investigación se elaboró la siguiente **hipótesis**: Las principales transformaciones ocurridas en la agricultura a partir de 1990 han estado orientadas hacia la búsqueda de una autosuficiencia alimentaria con bajo uso de insumos y de maquinaria agropecuaria y una fuerza de trabajo cada vez más envejecida, y sus efectos varían considerablemente en los territorios, en función de los diversos factores naturales, sociodemográficos y económicos existentes; así como el efecto de las políticas públicas aplicadas.

Todo esto determinó el **objetivo general**: Analizar la diferenciación territorial de las principales transformaciones económicas, sociodemográficas y técnico-productivas de la agricultura cubana en el período 1990-2019. Para ello, se establecieron como **objetivos específicos** a desarrollar:

1. Analizar las principales transformaciones económicas, sociodemográficas y técnico-productivas de la agricultura cubana y su reflejo en las diferentes escalas territoriales.
2. Examinar el comportamiento de los resultados productivos, los rendimientos agrícolas y la productividad pecuaria a partir de las transformaciones ocurridas.
3. Proponer un conjunto de acciones que contribuyan a incrementar las producciones agropecuarias.

Para lograr los objetivos planteados, se proponen las siguientes **tareas**:

- Definición de los referentes teóricos, conceptuales y metodológicos de la investigación.
- Identificación de las principales tendencias en el desarrollo de la agricultura mundial a partir de 1990.
- Seleccionar los indicadores que se utilizarán para determinar las principales transformaciones económicas, sociodemográficas y técnico-productivas de la agricultura cubana.
- Análisis de las principales transformaciones de la agricultura cubana identificadas y su reflejo en las diferentes escalas territoriales (provincial y municipal).
- Estudio de los valores productivos y el nivel de satisfacción de la demanda interna de producciones seleccionadas.
- Determinación de problemas que afronta el desarrollo agropecuario a partir del 2019.
- Elaboración de un conjunto de acciones que logren reducir los impactos negativos de los problemas identificados.
- Creación de una clasificación de los municipios que sirva como base para la implementación de una parte de las acciones y constituya una herramienta para la toma de decisiones futuras.

La base teórica y metodológica de la tesis. Está compuesta por los trabajos de famosos geógrafos y economistas, entre ellos se pueden mencionar a: von Thünen (1826) traducido en Wartenberg (1966); von Humboldt y Bonpland (1807); Howard (1970) traducido en Rodríguez (1973); Celis (1988); Krugman (1991); y Naumov (2011, 2012, 2016). La investigación sobre la economía y la geografía de

la agricultura se basa en los trabajos de Zequeira (1984); Etxezarreta (2001); Nefedova (2009, 2013, 2014, 2017, 2019); Smekalov y Omarova (2011); Danshin (2014, 2017) y Nefedova y Mkrtchyan (2017). En el desarrollo de la metodología de la investigación el autor utiliza un enfoque sistémico, abordado en los trabajos de Flórez y Thomas (1993); Sáez (2009); Mateo (2015); y Buzai (2017).

Los problemas del desarrollo de la agricultura en Cuba han sido abordados en las últimas décadas por especialistas de diversas disciplinas científicas. En primer lugar, cabe destacar los trabajos de Nova (2004, 2006, 2010, 2012, 2015); García (2006, 2010, 2020); y García y González (2016), que han examinado el sector agropecuario del país desde la perspectiva de las ciencias económicas, y de las ciencias sociales desarrollado por Valdés (2009) que ha realizado un análisis sociológico de la evolución de la organización agraria en Cuba.

Entre los geógrafos que han estudiado la agricultura cubana, cabe destacar los trabajos realizados en la Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana por Herrera (1996, 2005, 2015); Herrera et al. (2016); Herrera y González (2017); Herrera et al. (2018); Herrera. et al. (2019) y así como los investigadores del Instituto de Geografía Tropical: Ayón (1987); de la Colina (1998); y de la Colina, Ayón y Suárez (1998).

Enfoques y métodos de investigación. El trabajo utiliza el enfoque sistémico-estructural, orientado al análisis de los problemas objeto de la investigación, y sus correspondientes métodos de investigación: histórico, dialéctico, inductivo, deductivo, estadístico, comparativo-geográfico (analogía) y cartográfico.

La investigación tiene como fuentes de información los datos oficiales de la Organización Mundial de la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Oficina Nacional de Estadística e Información y el Ministerio de la Agricultura (MINAG) de Cuba. El material cartográfico presentado en esta tesis se basó en el Atlas Nacional de Cuba "LX Aniversario" creado bajo la coordinación del IGT.

La presente tesis tiene como **novedad científica** el uso del enfoque sistémico en el análisis de la agricultura y sus transformaciones. Para ello, se seleccionaron un conjunto de indicadores económicos, sociodemográficos y técnico-productivos que permitieran una visión más integral de la agricultura. Además se realizó una adecuación de fórmulas propuestas por Celis (1988), que contribuyen al análisis de la diversificación y la especialización territorial de la agricultura a nivel provincial y municipal.

Se puede mencionar, como otro elemento novedoso, la elaboración de un conjunto de acciones que puede contribuir a incrementar los resultados productivos de la agricultura cubana, algunas de ellas previstas para su implementación a nivel municipal. También se elaboró una clasificación de los municipios, que apoya la implementación de un grupo de acciones propuestas, pero que puede servir como herramienta para la toma de futuras decisiones. Dicha clasificación se realizó a partir del aprovechamiento de la

tierra, la superficie con riego, el envejecimiento de la población rural y el Coeficiente de Localización de las Áreas Cultivadas (*CLAC*).

Actualidad del tema e importancia práctica de los resultados del estudio

A pesar de todas las medidas implementadas por el gobierno los problemas de la producción agropecuaria continúan siendo de los más acuciantes en el desarrollo social y económico de la sociedad cubana. La agricultura no satisface plenamente las necesidades alimentarias básicas de la población. Por esta razón, el país se ve obligado a gastar considerables recursos financieros en la importación de alimentos. En la actualidad Cuba importa una proporción significativa del total de alimentos consumidos, la mitad de los cuales podrían producirse en el país (Redacción Cubadebate, 2020). El problema de abastecimiento de alimentos se agravó tras el recrudecimiento del bloqueo de los Estados Unidos, la implementación de la “Tarea Ordenamiento” y el estallido de la pandemia de la COVID-19, cuando los ingresos del turismo y la consiguiente capacidad de comprar alimentos e insumos en el extranjero disminuyeron drásticamente.

Los dirigentes cubanos comprenden la gravedad de la situación y, como señaló el presidente de la República de Cuba Miguel Díaz-Canel Bermúdez: "la producción de alimentos es una prioridad para el gobierno cubano" (Puig, 2020). Es por ello que la temática es abordada en los “Lineamientos de la política económica y social del partido y la Revolución para el período 2021-2026”, aprobados en el 8vo. Congreso del Partido Comunista de Cuba. La presente tesis puede constituir un punto de partida para la implementación de parte de los lineamientos de la Política Agroindustrial. Dentro de ellos, las mayores contribuciones se pueden lograr en los lineamientos 123, 125 y 127 donde la visión territorial es explícita (PCC, 2021).

La principal utilidad práctica de la tesis es que constituye una herramienta para la toma de decisiones a nivel nacional, provincial y/o municipal. Por una parte, muestra las transformaciones ocurridas en la agricultura y posibilita evaluar los resultados a nivel territorial de políticas implementadas como: la creación y desarrollo de las UBPC, la Tarea Álvaro Reynoso, la sustitución de las plantaciones de cítricos enfermos por otros frutales y de manera indirecta, la entrega de tierras ociosas. Además, puede constituir una línea base antes de la aplicación del Plan de autoabastecimiento municipal, el Plan nacional de soberanía alimentaria y educación nutricional (Plan SAN) y el paquete de las 63 medidas adoptadas en el año 2021 para estimular la producción de alimentos.

Por otra parte, describe la situación actual de la agricultura, lo que permite identificar los problemas existentes y en qué territorios se presentan los valores más críticos en cada uno de los indicadores analizados, lo que facilita la toma de decisiones. También se propone un conjunto de acciones que podrían ser analizadas por los decisores y valorar su factibilidad para implementarlas o no.

Además, la metodología aplicada contribuye al análisis de la complejidad de la producción agropecuaria a partir del análisis multifactorial realizado. También devela algunos problemas de la fuerza de trabajo, tal vez no tan evidentes para los decisores del sector como: el envejecimiento de la fuerza de trabajo y el sobredimensionamiento del personal no vinculado directamente con la producción, entre otros.

Aprobación de los resultados del estudio. Los principales resultados de la tesis se han presentado en varios congresos científicos como: IV Foro Internacional "Rusia e Iberoamérica en un mundo globalizado: Historia y perspectivas" (San Petersburgo, octubre de 2019); 25ª Conferencia Internacional Científica y Práctica "Problemas actuales de gestión: aumento de la sostenibilidad estratégica de las regiones y empresas" (San Petersburgo, noviembre de 2020); Conferencia Internacional de Ciencias Naturales y Humanidades "Science SPbU - 2020" (San Petersburgo, diciembre de 2020). Además, se realizaron cuatro publicaciones sobre el tema de la investigación de la tesis, de ellas dos artículos científicos en los últimos cuatro años (2019-2022) y dos en las memorias de eventos. El primer artículo fue publicado en revista "Actas de la sociedad geográfica rusa" bajo revisión por pares, indexadas en la base de datos "VAK" de la Federación de Rusia. El segundo artículo fue publicado a inicios del año 2022 en la revista "Boletín SPbU. Ciencias de la tierra", incluida en la base de datos SCOPUS.

Estructura de la tesis. La tesis consta de: introducción, desarrollo (constituido por cuatro capítulos), conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos. La obra contiene 27 tablas, 42 figuras, 34 anexos (de ellos, 16 tablas y 15 figuras) y 169 fuentes bibliográficas.

La *introducción* fundamenta la relevancia del tema, formula objetivos y las tareas del estudio, describe los métodos de investigación y las fuentes de información utilizadas, refleja la novedad científica, la actualidad y la importancia práctica del trabajo. El *primer capítulo* está dedicado a los fundamentos teóricos y metodológicos del estudio. Considera los enfoques científicos del estudio de la agricultura y la experiencia de su investigación en la geografía. Además, se argumentan los métodos y la metodología del estudio y las principales tendencias del desarrollo de la agricultura mundial.

El *segundo capítulo* examina las condiciones naturales y socioeconómicas en las que se desarrolla la agricultura en Cuba. Para ello, se examinan las condiciones (naturales, sociodemográficas, económicas y políticas) para el desempeño de este sector de la economía en el período 1990-2019. El *tercer capítulo* aborda las principales transformaciones en el sector agropecuario cubano entre 1990 y 2019 y su comportamiento a nivel provincial y municipal.

El *cuarto capítulo* examina los problemas actuales de la producción agropecuaria en Cuba y las perspectivas de desarrollo del sector. Para ello, se realiza un análisis territorial de la dinámica de la producción agropecuaria en el período 1990-2019. Se consideran las diferencias espaciales de la producción agropecuaria en la etapa actual a partir de indicadores seleccionados. La última parte del

capítulo examina los problemas del desarrollo agropecuario cubano en los años 2020 y 2021, una clasificación de los municipios a partir de indicadores seleccionados y un conjunto de propuestas para el incremento productivo de la agricultura.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Enfoques científicos aplicados en el estudio de la agricultura

Desde la antigüedad, los pueblos han buscado diferentes formas de explicar el mundo que les rodea. Al principio, percibían todo como la voluntad de fuerzas superiores inexplicables para sus mentes. Con el tiempo, las observaciones se acumularon y sistematizaron, y las personas empezaron a profundizar en la esencia de los objetos y los fenómenos. Esto dio lugar a la aparición de nuevos campos de conocimiento y a diversas disciplinas científicas que enfocaban su objeto de estudio en esa dirección.

El crecimiento del conocimiento empírico condujo a una especialización cada vez mayor por áreas de la ciencia, pero poco a poco se hizo evidente que el simple aumento de hechos recogidos no era suficiente para explicar ciertos fenómenos que ocurren en la realidad. Surgió así, la necesidad de realizar un estudio exhaustivo de los objetos en cuestión, examinando sus conexiones internas. Un momento decisivo en la búsqueda científica fue el descubrimiento del enfoque sistémico, que se convirtió en un acontecimiento verdaderamente revolucionario en la ciencia mundial del siglo XX.

Según Echeverría, (2017), el enfoque sistémico se utiliza en la actualidad en una gran variedad de disciplinas científicas en todos los campos del conocimiento, y si hoy en día no se habla mucho de él, es sólo porque se ha convertido en una práctica aceptada tanto en el ámbito educativo como en el científico.

1.1.1 El enfoque sistémico como método de investigación científica: orígenes y contenidos

El enfoque sistémico y su aplicación son actualmente objeto de un intenso debate entre científicos de todo el mundo. Según Rosnay (1977, como se citó en Sáez, 2009) el enfoque sistémico no debe verse como una nueva ciencia, sino como una metodología universal que multiplica la eficacia de la investigación científica.

El enfoque sistémico se basa en tratar cada entidad (tangibles o intangibles) no como un conjunto de elementos individuales, sino como un sistema. A pesar de la diversidad de conceptos existentes (Flórez y Thomas, 1993; Domínguez y López, 2016; González, 2017; Blauberg, Yudin y Sadovskij, 2018), todos los investigadores coinciden en que un sistema es un conjunto de elementos diferentes, que en su interacción producen un todo unificado, con nuevas propiedades propias. Existe un cierto subjetivismo en el concepto de sistema y, por tanto, su formulación puede variar en función del ámbito de aplicación y del contexto espacio-temporal específico (Mele, Pels y Polese, 2010).

El origen de la idea del sistema se remonta a la época de la antigua Grecia, cuando Aristóteles planteó la idea de que el todo es mayor que la suma de sus partes individuales. Posteriormente, la tarea de

reproducir adecuadamente en el conocimiento los complejos objetos sociales y biológicos de la realidad en forma científica fue planteada por K. Marx y C. Darwin. (Blauberg, Yudin y Sadvovskij, 2018).

A continuación, el desarrollo de la teoría de sistemas se manifestó simultáneamente en varias ramas de la ciencia debido a las interacciones con otras disciplinas y conceptos. El sociólogo estadounidense T. Parsons, en su obra de 1937 "La estructura de la acción social", utilizó por primera vez el concepto de "sistema social", relacionando las propiedades generales de los sistemas con la vida de la sociedad. Dos años antes, en 1935, el botánico inglés A. Tansley acuñó el término "ecosistema", que sigue siendo uno de los más utilizados en ecología y disciplinas afines. En 1945 Bertalanffy combinó todos los conceptos entonces disponibles y desarrolló la "Teoría general de los sistemas" (Flórez y Thomas, 1993).

La clasificación de los sistemas depende de la visión del mundo y de los intereses de los científicos que los utilizan en sus respectivos campos de la ciencia. Se distinguen las siguientes variantes de clasificación:

- Según la materialidad del objeto de estudio: físico (todo lo material, por ejemplo, el cuerpo humano, el ordenador, etc.) y abstracto (pensamientos, ideas, filosofía, etc.).
- Según su origen: natural (evolutivo) y artificial.
- Según su relación con el medio: abiertos (con un intercambio constante de energía, materia e información con el medio) y cerrados (sin intercambio y bajo estricto control en condiciones de laboratorio).
- Según su estado: estático (no cambia) y dinámico (evoluciona con el tiempo).
- Según su complejidad: simple y complejo (según el nivel de complejidad de las interrelaciones y las funciones realizadas).
- Según su capacidad de gobernar: gobernados (aquellos que son gestionados por agentes externos) o autogestionados (con capacidad propia para dirigir, cambiar y corregir sus propias acciones).

Hay que tener en cuenta que la mayor parte de la investigación moderna en ciencias naturales se centra en el estudio de sistemas abiertos, ya que los sistemas cerrados sólo pueden existir en condiciones muy específicas. Distinguir entre los elementos de un sistema abierto y los que existen fuera de él, en el medio, puede convertirse en una tarea difícil.

Los sistemas pueden ser analizados desde tres perspectivas (Sáez, 2009): funcional, estructural y mixta; la elección de una de ellas dependerá del objeto de estudio. Por un lado, el enfoque funcional se centra en el estudio de lo que hace el sistema, independientemente de los procesos que tengan lugar en su interior. Para ello se examinan los flujos de materia, energía e información, la presencia de relaciones hacia delante y hacia atrás, la estabilidad y/o la adaptación del sistema frente a la influencia del entorno exterior.

El enfoque estructural, en cambio, examina lo que ocurre dentro de un sistema. Para ello es necesario conocer los elementos del sistema, sus propiedades y las relaciones entre ellos. Presta especial atención a los vínculos entre los elementos, ya que su intensidad e influencia pueden variar con el tiempo. En el caso de los sistemas abiertos, también es necesario analizar las relaciones, tanto dentro del sistema como entre el propio sistema y el medio en el que se desarrolla.

En el caso del enfoque mixto, se propone realizar un análisis combinando los dos enfoques anteriores, dándole así una mayor fundamentación mediante la posibilidad de examinar el sistema desde varias perspectivas.

Cada sistema puede considerarse como un conjunto de subsistemas y, al mismo tiempo, como parte de un sistema de nivel superior. Por esta razón, el uso del enfoque sistémico tiene la más amplia aplicación posible, desde la investigación a nivel micro hasta el estudio de macrosistemas que se extienden más allá del tamaño del planeta Tierra (por ejemplo: el sistema solar, el universo). Al considerar los elementos de los sistemas hay que tener en cuenta su jerarquía, ya que un cambio de escala puede transformar cada elemento en un sistema independiente.

La Teoría General de los Sistemas sirvió de base para el desarrollo de la Teoría de los Sistemas Complejos, que comenzó a desarrollarse en la década de 1970. Ambas teorías se complementan al estudiar la realidad a diferentes niveles. La Teoría General de Sistemas estudia el estado del sistema en su conjunto, mientras que las Teorías de Sistemas Complejos estudian cada aspecto específico. Como resultado, es posible estudiar la realidad global y sus aspectos individuales (Buzai, 2017). La aparición y aplicación del enfoque sistémico supuso, sin dudas, un avance cuantitativo y cualitativo en el desarrollo de la ciencia en el siglo XX. En la actualidad, su uso se aplica en una gran variedad de campos de la ciencia.

1.1.2 La utilización del enfoque sistémico en la Geografía

La geografía, desde sus inicios, se consideró una disciplina científica interdisciplinar que estudia los aspectos espaciales de las ciencias naturales, económicas y sociales. Esta amplitud en su objeto de estudio es una gran ventaja (y, a su vez, una gran debilidad) de la geografía, ya que permite sistematizar los conocimientos que ofrecen las distintas disciplinas científicas y aportar, a través de la visión espacial, nuevos hallazgos de investigación.

La visión sistémica de los temas y fenómenos estudiados comenzó a tomar forma en la geografía mucho antes de que el enfoque sistémico se formulara como método científico general de investigación. El estudio en profundidad de los paisajes, las biogeocenosis, los complejos territoriales naturales, los sistemas de asentamiento, la circulación atmosférica y del agua en la Tierra, y otros elementos de la geosfera sólo es posible como estudio de sistemas abiertos complejos (Mateo, 2015).

El enfoque sistémico se generalizó con el inicio de una nueva etapa en el desarrollo de la ciencia geográfica asociada a la introducción de técnicas de modelación (González, 2017). Los primeros estudios de geógrafos que utilizan los métodos desarrollados por Ludwig von Bertalanffy se remontan a los años 60. El enfoque sistémico en geografía se populariza tras la introducción del concepto de geosistema desarrollado por V. B. Sochava en la década de 1960. Aunque inicialmente esta teoría se aplicó para describir paisajes naturales, comenzó a utilizarse en el estudio de complejos naturales y sociales (incluidos los humanos) y, en menor medida, en el estudio de sistemas socioeconómicos territoriales (Mateo, 2015).

Además existe el concepto de geosistema, el cual se define como una entidad territorial relativamente coherente formada en estrecha interconexión e interacción de la naturaleza, la población y la economía, cuya integridad está determinada por los vínculos directos, inversos y transformados que se desarrollan entre los subsistemas del geosistema (Helpiks, 2018).

De este modo, el concepto de sistemas ha renovado por completo el significado del análisis geográfico. El concepto de sistema ha sustituido al de objeto y ha vinculado los fenómenos en cuestión a sus estructuras, analizando al mismo tiempo los distintos niveles de interacción entre sus elementos constitutivos. La visión sistémica requiere la creación y el uso de modelos adecuados, así como la lógica y el lenguaje matemático (Mateo, 2015).

Es importante destacar que, al asumir el enfoque sistémico, la Geografía le aporta a la investigación otro elemento a considerar: la dimensión espacial. El funcionamiento del sistema va a depender mucho de la ubicación y relaciones espaciales entre sus componentes. Este tema tiene una mayor importancia en los sistemas socio-económicos a partir de la distribución espacial de las áreas de producción, los centros de procesamiento y su consumo; así como los flujos de materias primas, fuerza de trabajo, conocimiento y productos entre cada uno de ellos.

La jerarquía de los sistemas es importante para la aplicación del enfoque sistémico en geografía, ya que la disciplina se ocupa de los sistemas territoriales a diferentes niveles, el más alto de los cuales es actualmente el planeta Tierra. Otra característica importante del enfoque sistémico en geografía es la necesidad de tener en cuenta no sólo la distribución espacial de los elementos del sistema, sino también su dinámica. Un cambio en la posición en el espacio y el tiempo de los elementos del sistema conduce a un cambio en la naturaleza de sus relaciones y, en consecuencia, a un cambio en el sistema en su conjunto. Al mismo tiempo, comprender la naturaleza de los cambios espaciales y temporales permite predecir el comportamiento futuro del sistema.

1.1.3 El enfoque sistémico en el estudio de la agricultura

La agricultura, al ser uno de los sectores más antiguos de la economía, interesa a un gran número de investigadores. Pero, a pesar de ello, la mayoría de las investigaciones suele abordar la agricultura de forma parcializada, en dependencia de la formación del individuo que la estudia. En este sentido, para entender los procesos que tienen lugar en la agricultura moderna, sería correcto considerarla desde la perspectiva de la geografía económica y social, utilizando un enfoque sistémico.

Varios estudios científicos que describen la agricultura utilizan el término "agrosistema" o "agroecosistema" (Grandars, 2018; Sarandón, 2012; González *et al.*, 2018), resultado de una síntesis del concepto de "ecosistema" y del factor humano que incide en la producción de alimentos. Al mismo tiempo, en algunos trabajos que consideran la importancia del componente socioeconómico en el desarrollo agrícola (Prager *et al.*, 2002; Martínez, 2016), e incluso, el término "agro-sistema" puede referirse a cualquier empresa agrícola (Facultad de Ciencias Agrarias, 2000).

No obstante, el enfoque de los agroecosistemas puede llegar a ser insuficiente, o incluso inadecuado, para abordar algunos aspectos del funcionamiento de los sistemas de producción y su sostenibilidad (Monteverde, 2013). Sin embargo, el concepto de agroecosistema es útil para analizar diferentes aspectos de los sistemas agrícolas y abordar cuestiones de sostenibilidad medioambiental.

A partir de lo anterior, se deduce que el enfoque sistémico de la agricultura permite considerarla como un conjunto de elementos derivados de las características sociodemográficas y de las condiciones naturales, económicas y políticas del territorio que se transforman con el tiempo. Estos elementos interactúan entre sí y con el mercado, que es el medio en el que se desarrolla (Figura 1). Este sistema tiene como su principal objetivo la obtención de productos destinados principalmente para la alimentación de la población.

La base del desarrollo de la agricultura es la presencia de condiciones naturales adecuadas. El clima, el relieve, los suelos, el agua y los recursos biológicos son los principales elementos del entorno natural que tienen un mayor efecto sobre las producciones agropecuarias. Al mismo tiempo, según Holina (2013), El grado de dependencia de la agricultura de las condiciones naturales está directamente relacionado con el nivel de desarrollo socioeconómico del país.

Las diferencias climáticas tienen un impacto directo en la forma y la especialización de la actividad agropecuaria en nuestro planeta. Esto se debe, sobre todo, al régimen de temperatura específico que determina la capacidad de crecimiento de las plantas cultivadas. Pero las temperaturas ambientales altas o bajas también son importantes para la producción ganadera, ya que afectan a la productividad de los animales domésticos.

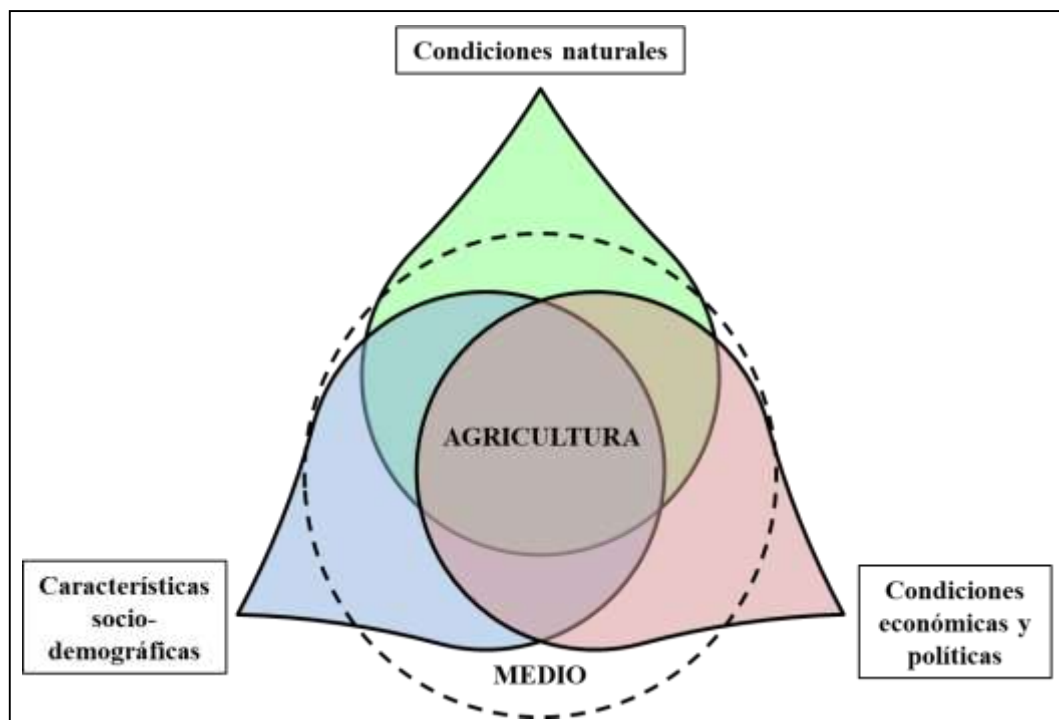


Figura 1. El enfoque sistémico de la agricultura

Fuente: Elaborado por el autor.

El régimen de lluvias igualmente es importante para la producción agrícola, ya que incide en el contenido de humedad del suelo, cuyo exceso y déficit puede provocar una importante reducción del rendimiento. Hasta cierto punto, el régimen hídrico puede modificarse mediante el riego para compensar los déficits de precipitaciones. La velocidad del viento es otro factor que puede afectar a la eficiencia global de la producción de los cultivos, especialmente durante las fases de floración y crecimiento del fruto. El viento, que se produce durante el azote de huracanes y tornados, es el que más afecta a la agricultura en los países situados en las zonas climáticas tropicales y subtropicales (Zequeira, 1984).

La influencia del relieve se manifiesta no sólo en la distribución, en función de la exposición de las pendientes, de las precipitaciones y de la radiación solar; sino también en el régimen de temperaturas del territorio en dependencia de su altitud sobre el nivel del mar. El relieve tiene un impacto considerable en las características del suelo y en la distribución de las aguas superficiales. Sin embargo, quizás el principal factor del terreno que afecta a la producción agrícola es la pendiente de la superficie, que limita el uso de la maquinaria y favorece la erosión superficial de los suelos provocando la pérdida de su horizonte A.

La calidad del suelo es un factor determinante en el desarrollo agropecuario. Sus características influyen en prácticamente todo el proceso de producción agrícola, desde la selección del cultivo, los rendimientos, tipos de maquinaria y los fertilizantes a utilizar. La composición mecánica de los suelos determina sus características de aireación, infiltración de agua y drenaje. La composición mineral de los suelos y su

contenido en materia orgánica determinan las posibilidades de crecimiento de las plantas cultivadas (Zequeira, 1984).

La disponibilidad de agua también es un factor determinante en la capacidad para los cultivos. A este respecto, la agricultura puede dividirse en agricultura de riego y de secano. En la agricultura de riego son de gran importancia la disponibilidad de reservorios de agua artificiales o naturales en la zona agrícola, así como de aguas subterráneas. La disponibilidad de agua suele determinar, tanto la selección de cultivos como las oportunidades de desarrollo de la ganadería.

La composición de la biocenosis natural de una zona puede tener efectos, tanto positivos como negativos, en la actividad. En el caso de los cultivos agrícolas se trata, sobre todo, de controlar las malas hierbas, mientras que en el caso del ganado es importante evitar las epizootias que a menudo son propagadas por los animales salvajes. Al mismo tiempo, muchos organismos vivos pueden ser útiles tanto para el control de plagas, como para fijar una serie de nutrientes en el suelo.

Un determinado conjunto de características socioeconómicas propias de cada país y de sus regiones también influye en la configuración espacial de la agricultura. Hay que tener en cuenta que el ser humano tiene tres funciones diferentes en el proceso de producción. En primer lugar, actúa como productor, cumpliendo el papel de mano de obra. En segundo lugar, como gestor, relacionada con la posesión y el uso de la tierra. En tercer lugar, como consumidor, ya que todos los productos obtenidos se crean en última instancia, directa o indirectamente, para satisfacer las necesidades humanas. La población rural es la fuente principal de recursos humanos para la agricultura y, por lo tanto, su composición de género, edad y nivel profesional afecta directamente a la eficiencia de la producción en el sector.

Al controlar la tierra, el hombre coordina todo el proceso de producción, decidiendo qué, dónde y cuándo cultivar en función de las condiciones naturales, históricas, económicas, sociales y técnicas específicas y de sus propios intereses. Pero además el hombre necesita alimentos para existir y, por lo tanto, su influencia en el proceso de producción está dada por la necesidad de obtener alimentos no sólo en una determinada cantidad sino también de una calidad adecuada.

Por último, pero no por ello menos importante, las condiciones económicas y políticas del territorio en cuestión son la base del desarrollo de la agricultura. Por supuesto, separar la economía de la política en cualquier ámbito de la sociedad moderna es una tarea difícil y a veces imposible. La regulación de la actividad económica por parte del Estado, o de las organizaciones internacionales, está presente de una u otra forma en todos los países del mundo. Con la agricultura ocurre lo mismo que en el resto de los sectores económicos. Los productos agropecuarios son una fuente de alimentos para la población y materias primas para otros sectores de la economía. También esta actividad es una importante fuente de

empleo para los habitantes de las zonas rurales y, por tanto, una de las principales fuentes de ingresos para ellos.

Al igual que otras actividades económicas, la agricultura necesita inversiones para adquirir los medios de producción necesarios, pagar la mano de obra, mejorar las condiciones de trabajo o innovar técnicamente. Las inversiones en la agricultura pueden variar considerablemente en su origen y en el monto del capital. A menudo, la principal fuente de estas inversiones son las empresas privadas que pueden estar respaldadas por diversos fondos e instituciones financieras internacionales. A veces el papel de principal inversor en la agricultura lo desempeñan los pequeños propietarios (agricultores) que suelen utilizar préstamos. En algunos países, como Cuba, el gobierno es el principal inversor en este sector de la economía.

Por otro lado, la política sectorial (instrumentada a partir de normas jurídicas, acuerdos de colaboración, etc.) puede influir sobre: los tipos de cultivos o ganadería a desarrollar, en qué territorios, el acceso a los medios de producción, la creación y mantenimiento de infraestructuras, el monto de inversiones o subsidios a la actividad, etc.

El estudio del funcionamiento del sistema de la agricultura, sin tener en cuenta el carácter del mercado agropecuario a escala mundial es imposible, incluso en el caso de sistemas nacionales relativamente cerrados que se desarrollan en el paradigma de una economía planificada de tipo socialista. La existencia de un mercado mundial de semillas, fertilizantes, plaguicidas, maquinaria y equipos, combustible, etc. es un requisito previo para el desarrollo de la mayoría de los sistemas nacionales de la agricultura. El mercado internacional no sólo determina la demanda de productos agroindustriales, sino que también regula los precios, influyendo así en la estructura de la producción agropecuaria y en el ritmo de su desarrollo.

La combinación de todos los componentes del sistema de la agricultura considerados anteriormente conduce a la formación en cada territorio particular, de un tipo de uso de la tierra y por consiguiente de especialización en este sector. Todo ello se va a reflejar en la dinámica de la producción, los rendimientos agrícolas y la productividad pecuaria.

La utilización de un enfoque de sistema mixto (estructural-funcional) para el estudio de la agricultura permite no sólo comprender mejor la naturaleza de las interacciones existentes entre sus elementos estructurales, sino también considerar la posibilidad de optimizar el sistema con vistas a aumentar su productividad y eficiencia. Al mismo tiempo, se tiene en cuenta la influencia del mercado como medio en el que se desarrolla, con el que interactúa inevitablemente, por su encadenamiento con las restantes ramas economía.

El enfoque geográfico complementa la visión de la agricultura como un sistema abierto que considera la variabilidad espacial y temporal de sus componentes y resultados. Esto facilita la identificación de los posibles problemas y su localización, los cuales pueden afectar al desarrollo de todo el sistema agropecuario. Por otro lado, el enfoque geográfico permite estudiar la agricultura a diferentes niveles jerárquicos: nacional, provincial y municipal. De esta manera, es posible comprender mejor las especificidades del funcionamiento del sector agropecuario en el contexto general del desarrollo socioeconómico del territorio.

Para el caso cubano, en el análisis del comportamiento del sistema de la agricultura, hay que resaltar los factores geopolíticos como parte del medio en el que se desarrolla. La desintegración del campo socialista fue un duro golpe para las agroexportaciones cubanas y para el suministro de insumos y maquinarias necesarios para la producción agropecuaria. Por otro lado, el bloqueo económico y comercial del gobierno de los Estados Unidos limita el desarrollo de la agricultura.

1.2 Experiencias de investigación de la agricultura en la geografía

1.2.1 La agricultura en el trabajo de los científicos de diferentes países

Como ocurre con muchas disciplinas científicas, el inicio del estudio de la agricultura como actividad económica diferenciada tiene su origen en los escritos de los eruditos de la antigüedad. Posteriormente, Alexander von Humboldt incluyó descripciones de la agricultura en los lugares que visitó en sus viajes (von Humboldt y Bonpland, 1807). Sin embargo, en estas descripciones faltaba el hombre como principal fuerza productiva. Esto duró hasta que el economista y geógrafo Johann Heinrich von Thünen publicó en 1826 su modelo espacial de distribución de la producción agropecuaria. Thünen propuso un esquema consistente en una serie de anillos concéntricos, que reflejan la diferente especialización de la agricultura alrededor de una ciudad aislada, que es el único lugar donde se consume la producción, en tierras de igual fertilidad (von Thünen, 1826 en Wartenberg, 1966). Aunque este modelo se abstrae de la realidad y no puede existir en el mundo diverso e interconectado en el que vivimos, muchos de sus principios siguen siendo relevantes hoy en día.

Otro de los principales contribuyentes a la teoría de la producción agrícola fue el geógrafo alemán Leo Waibel. En 1933 publicó su monografía "Probleme der Landwirtschaftsgeographie", en la que consideraba la geografía de la agricultura desde un punto de vista metodológico (Waibel, 1933). Durante su estancia en Brasil, realizó una serie de estudios en diferentes regiones del país, principalmente relacionados con el estudio del uso de la tierra y la colonización de la agricultura (Waibel, 1948; Waibel, 1952). Algo más tarde, en 1970, Howard F. Gregor publicó su obra Geography of Agriculture, donde describía el campo de la geografía agraria y sus métodos de investigación (Howard, 1970 en Rodríguez, 1973). Gregor consideró el paisaje agrario a partir del análisis de las condiciones naturales, las

características socioculturales de la población, la historia política y la organización espacial de la sociedad.

También hay que mencionar los trabajos de Paul Krugman, quien, a pesar de que sus investigaciones no estaban directamente relacionadas con la agricultura, hizo una importante contribución a la teoría de la geografía económica, en general. Sus trabajos (Krugman, 1991; Krugman, 1995 en Girona, 1997; Fujita, Krugman y Venables, 1999) dedicados al análisis de la localización espacial de la actividad económica a partir del estudio de las causas del crecimiento de la rentabilidad a nivel de las empresas individuales y de la reducción de los costos de transporte, son plenamente aplicables a la producción agropecuaria.

En la literatura académica actual se ha prestado mucha atención a los problemas y perspectivas de la producción agropecuaria mundial. Por ejemplo, Miren Etxezarreta examina cómo la evolución de la agricultura mundial afecta a la situación del sector en España (Etxezarreta, 2001). El autor considera que los principales factores que determinan la reestructuración de la agricultura son: la creciente influencia del gran capital, la competencia entre los productores de alimentos, la división internacional del trabajo en el sector y su intensificación, y la falta de intervención estatal.

En 2001 la FAO publicó un documento en el que se analizan las tendencias agrícolas mundiales en el contexto de la desigualdad de acceso a los alimentos, a partir de indicadores relevantes. El informe ofrece un desglose detallado por región, clase social y género, y examina el cambio climático y el agotamiento de los recursos naturales (FAO, 2001).

Por su parte, Marie Trydeman, Niels Galberg, Jorgen E. Olesen, John Byrne, Venkatesh Iyer y Noah Tolley publicaron en 2006 un artículo: "Tendencias mundiales en la agricultura y los sistemas alimentarios", en el que se analizaban las tendencias mundiales relacionadas con el proceso de globalización y sus implicaciones medioambientales y socioeconómicas (Trydeman *et al.*, 2006). En 2008, IAASTD publicó Agriculture at the Crossroads. Este trabajo, realizado bajo los auspicios del Banco Mundial y de la ONU, evaluó el estado de la agricultura mundial, su historia y su futuro (IAASTD, 2008).

Además, en 2014, el equipo del CIAT publicó Tendencias Estratégicas Globales e Investigación y Desarrollo Agrícola en América Latina y el Caribe: Un Marco de Análisis (Díaz-Bonilla *et al.*, 2014), que describe el desarrollo de la agricultura y los mercados de alimentos en la región durante los últimos 50 años y ofrece un pronóstico de las tendencias futuras en áreas como: economía, demografía, cambio climático, tecnología, la agricultura, etc.

Por su parte, los académicos rusos también han contribuido al análisis de la agricultura. En 2011 se publicó un estudio de P.V. Smekalov y N.Yu. Omarova en el que se detallaba el estado de la agricultura mundial a principios del siglo XXI y se presta especial atención a Rusia (Smekalov y Omarova, 2011).

Como una de las principales tendencias en el desarrollo del sector agropecuario, los autores señalan la introducción de nuevas tecnologías que han cambiado completamente la naturaleza de la producción, tanto en la producción agrícola como en la ganadera.

Entre los investigadores rusos modernos de la agricultura, desde la perspectiva de la Geografía económica y social, hay que destacar los trabajos de A.S. Naumov, que consideran las especificidades del desarrollo del sector de la agricultura en Rusia, así como en una serie de países europeos (Naumov, 2011). Las publicaciones del autor reflejan una amplia gama de áreas de investigación: desde el análisis de la especialización regional de la agricultura en países como Estados Unidos, Brasil, Francia (Naumov, 2012), hasta la consideración de la posibilidad de coexistencia de formas de empresas agrícolas especializadas a gran escala y a pequeña escala en condiciones modernas (Naumov, 2016).

A los fundamentos teóricos de la Geografía agraria como una de las direcciones de la geografía socioeconómica de Rusia está dedicada la investigación de A.I. Danshin publicada en el año 2014. El autor considera las tendencias actuales y las direcciones prioritarias del desarrollo de la geografía agraria rusa, prestando atención a la formación de métodos de investigación aplicada (Danshin, 2014). En sus trabajos A.I. Danshin también analiza la dinámica de la producción agrícola en las regiones de Rusia en el período postsoviético, centrándose en las razones de las diferencias identificadas y las posibilidades de un mayor desarrollo del complejo agrícola de ese país (Danshin, 2017).

Las investigaciones de K.V. Averkieva, A.I. Danshin, D.Yu. Zemlyanskij y S.V. Lamanov, que revisaron los principales retos estratégicos del desarrollo de la agricultura en Rusia, son de gran interés. Además de un análisis DAFO detallado de los factores externos e internos del desarrollo del sector agropecuario en Rusia, los autores evalúan la eficacia del apoyo estatal a la producción en el país (Averkieva *et al.* 2016).

Los problemas de la heterogeneidad espacial de las zonas rurales como entorno social del desarrollo de la producción agropecuaria se consideran en detalle en las obras de la geógrafa económica rusa, la doctora T.G. Nefyodova. Entre las investigaciones de Nefyodova dedicadas a la Rusia rural, llaman mucho la atención los trabajos relacionados con las especificidades regionales del desarrollo de la agricultura (Nefedova, 2009; Nefedova, 2013; Nefedova, 2017), el papel de las explotaciones agrícolas en el desarrollo de la agroindustria (Nefedova, 2014), la movilidad migratoria de la población rural (Nefedova, 2015; Nefedova y Mkrtychyan, 2017) y las especificidades de la organización espacial moderna de la agricultura (Nefedova, 2019).

1.2.2 La agricultura en la obra de los académicos cubanos

La transformación del sector agrario cubano antes de 1990 ha sido objeto de numerosos estudios, pero la mayoría de ellos analizan la transición de la agricultura neocolonial, que duró hasta principios de los

años 60, a una economía de tipo socialista (Le Riverend, 1975; Zequeira, 1984; Valdés, 1990;). Al mismo tiempo, el período posterior a 1990 de desarrollo de la agricultura en el país no ha sido descuidado por los especialistas de diferentes escuelas de pensamiento. Sin embargo, algunos de los autores centran sus investigaciones en temas más limitados relacionados con la evolución de la organización del sector agropecuario en Cuba. Tal es el caso de Juan Valdés que examina las condiciones institucionales en las que se desarrolla el sector y su papel en el proceso de producción (Valdés, 2009). Por su parte, los trabajos de Armando Nova González (Nova, 2015) y Pedro Monreal González (Monreal, 2020) analizan el mercado interno de alimentos, las relaciones entre el Estado y los distintos tipos de productores agropecuarios y la formación de los precios de compra y de venta de las producciones a la población.

Otro tema relevante en la investigación contemporánea sobre el sector es la seguridad alimentaria, ya que Anicia García González (García, 2010; García, 2020) ha analizado el consumo de alimentos básicos y sus exportaciones e importaciones. En los últimos años han aparecido una serie de interesantes estudios que examinan las políticas públicas en el sector agrario (Nova, 2012; Herrera y González, 2017; Triana, 2020), y en particular en ámbitos como: el desarrollo del sector cooperativo (Ayón, 1987; Herrera, 2005), el arrendamiento de tierras públicas no utilizadas (Echevarría y Merlet, 2017) y los cambios en la industria azucarera (Triana, 2003; Nova, 2004) y la soberanía alimentaria (Herrera, 2015).

Desde la geografía algunos autores han incursionado en la elaboración de tipologías y regionalización de la agricultura (Zequeira, 1984; Dembiczy y Herrera, 1991; de la Colina, 1998; de la Colina, Ayón y Suárez; 1998). Además, sus aportes también se encuentran en la cartografía incluida en obras como: Artemisa: atlas agrícola de una provincia cubana (Herrera *et al.* 2016), Mayabeque: atlas agrícola de una provincia cubana (Herrera *et al.* 2018) y Atlas de la agricultura urbana, suburbana y familiar de La Habana (Herrera *et al.* 2019), coordinados por la Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana. A este grupo se le suman otras obras cartográficas incluidas en los atlas más recientes coordinados por el IGT perteneciente al CITMA como son: el Nuevo Atlas Nacional de Cuba (Instituto de Geografía e Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, 1989), Atlas de Camagüey (Instituto de Geografía, 1989), el Atlas Especial Agropecuario de Pinar del Río (1990) como se citó en de León y Gutiérrez (1996) y el Atlas Nacional de Cuba “LX Aniversario” (IGT, 2019).

Aunque estos trabajos son de gran interés para el estudio de la agricultura moderna de Cuba y constituyen una valiosa fuente de información en este ámbito, no ofrecen una visión completa de los cambios que se han producido en el sector agropecuario en las últimas décadas. Esto se debe, en gran medida, a que la mayoría de los trabajos consideran los cambios ocurridos únicamente desde una perspectiva más económica, sin tener en cuenta las diferencias territoriales existentes en la agricultura. Por lo general,

estos estudios tratan la agricultura del país en su conjunto o en el contexto de la región caribeña de América Latina.

En el caso de las investigaciones antecedentes que tienen en cuenta la heterogeneidad espacial de la agricultura, éstas sólo se enfocan a temas muy específicos, como: el estudio sobre el sector agropecuario y forestal montañoso (Bridón y de la Colina, 1993), el análisis de los problemas económicos y sociales en las regiones montañosas (Martínez, 1993) y el de la producción y distribución de la leche (de la Colina, 1998). También hay que tener en cuenta que la mayoría de estas investigaciones se realizaron hace más de diez años, y muchos de los datos y conclusiones que se extrajeron de ellos están ya utilizados en las investigaciones de referencia, corresponden a su momento histórico y las conclusiones y hallazgos explicaban el comportamiento territorial del fenómeno estudiado en ese tiempo.

Las realidades descritas en estos trabajos pueden servir como punto de referencia, pues contienen y recrean el estado y situación de la agricultura en el periodo que analizan, y lo que permite explicar/justificar las alternativas, medidas y políticas aplicadas al sector posterior a la caída del socialismo europeo. Pero no ofrecen una imagen de la agricultura actual, ni constituyen una base sólida para un análisis de las políticas aplicadas en el sector en los últimos años.

Un trabajo más reciente sobre la agricultura, vista desde una dimensión territorial, fue el desarrollado por el proyecto Bases Ambientales para la Soberanía Alimentaria Local (BASAL) durante el período 2012-2020. El proyecto fue rectorado por el IGT y el autor de esta tesis formó parte de él. El objetivo del proyecto era “Reducir las vulnerabilidades relacionadas con el cambio climático en el sector agrícola a nivel local y nacional”. Su implementación se desarrolló fundamentalmente en tres municipios Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú, aunque posteriormente se extendió a 13 municipios del país. Durante su ejecución se implementaron un conjunto de medidas y se elaboraron herramientas para la toma de decisiones y el uso de buenas prácticas agropecuarias que beneficiaron a los productores y sus familiares.

Todo lo descrito anteriormente demuestra la necesidad de hacer un análisis exhaustivo de las transformaciones de la agricultura cubana desde principios de la década de 1990, a partir de la perspectiva geográfica que aborde diferentes aspectos del funcionamiento del sector, desde las decisiones sobre el uso de la tierra hasta los cambios espaciales en la estructura de la producción agropecuaria. La revisión de los trabajos de investigación confirma la necesidad de utilizar un enfoque sistémico en el análisis de la agricultura como medio para comprender mejor las diferencias espaciales en el funcionamiento del sector.

1.3 Metodología de la investigación

La metodología de la investigación está basada en el enfoque sistémico, cual permite considerar el sistema de la agricultura como un conjunto de elementos derivados de las características sociodemográficas y de las condiciones naturales, económicas y políticas del territorio que se transforman con el tiempo.

A partir de un estudio de los antecedentes de la investigación se fueron definiendo el objeto, la hipótesis, los objetivos, las tareas y el período de estudio de la presente investigación. La selección del período de análisis (1990-2019) se debe a las transformaciones ocurridas en la agricultura a partir de la desintegración del campo socialista y su repercusión en la comercialización de maquinarias e insumos, el uso y las formas de gestión de la tierra, así como en las agroexportaciones cubanas. Esta situación fue agravada por el recrudecimiento del bloqueo económico y comercial del gobierno de los Estados Unidos, que trajo consigo el inicio del llamado “Período Especial”.

Para lograr los objetivos propuestos se han utilizado métodos tradicionales de investigación científica y geográfica general. En primer lugar se trata de los métodos del materialismo histórico y dialéctico que se observa en el estudio de la transformación agraria y se complementa con el método de análisis de todos los componentes del sistema de la agricultura. Mientras que el método analítico se empleó al abordar la agricultura a partir del estudio de cada uno de sus componentes por separado, y el método de síntesis fue utilizado en la definición de las tendencias observadas. El trabajo también utiliza métodos comparativo-geográfico y estadístico para identificar las tendencias relacionadas con el desarrollo de la producción agropecuaria en el país y en el mundo.

La aplicación del método inductivo permite extraer conclusiones sobre las pautas generales de los procesos y fenómenos descritos, incluida su heterogeneidad espacial, mientras que el método deductivo permite analizar la transformación de diversos componentes del sistema agropecuario que determinan las principales tendencias de su desarrollo. El método cartográfico se utiliza en la elaboración de diversos mapas principalmente para ilustrar las diferencias territoriales identificadas.

Para la investigación, se procedió a una búsqueda bibliográfica que contribuyó al establecimiento de un glosario de términos, donde se definieran conceptos básicos en la investigación como son: territorio, transformación, variables, indicadores, etc. (Anexo 1). Además se realizó una compilación de los elementos más relevantes del enfoque sistémico y su aplicación en la geografía y en la agricultura, que constituyera el soporte teórico y metodológico de la tesis.

Las informaciones estadísticas recopiladas fueron procesadas en Excel donde se elaboraron gráficas y tablas que ayudaron a una mejor visualización de los procesos que se explicaban. Otra parte de los datos

fue procesada con el QGIS 3.10.1, que constituye un software libre y se elaboraron un grupo de mapas que facilitaron la visión territorial, a nivel municipal.

Para el análisis del sistema de la agricultura en Cuba se comenzó por el estudio de tendencias descritas por la agricultura a nivel mundial y regional, partiendo del principio de que vivimos en un mundo globalizado y hoy en día ningún país puede existir con éxito en aislamiento. Todas las tendencias que han cobrado relevancia en el mundo en los últimos años tienen inevitablemente un impacto en la agricultura de Cuba y que serán analizadas a partir de las transformaciones identificadas. La magnitud del impacto va a depender también de las particularidades políticas y socioeconómicas del país.

La consideración de las peculiaridades del desarrollo del sector agropecuario en la etapa actual es imposible analizarlas sin tener en cuenta: las condiciones naturales, las características sociodemográficas de la población, las especificidades de la situación política y económica de Cuba. Las condiciones iniciales del entorno natural, entendidas como una combinación de clima, relieve, suelos y disponibilidad de agua, pueden considerarse en el marco de la teoría de P. Krugman, como un factor primario que influye directamente en el desarrollo socioeconómico del territorio (Krugman, 1991). La distribución espacial de estos componentes tiene un impacto en la agricultura cubana, lo cual no significa que estos determinan el comportamiento de la actividad.

Una parte importante del estudio de la diferenciación territorial de la agricultura fue la consideración de las características sociodemográficas de la población. Se trata principalmente de un análisis de la estructura por edades, la intensidad y dirección de los procesos migratorios que afectan el equilibrio de la población activa del país. Para entender los problemas de la economía en general, y de su agricultura en particular, se evaluó también las relaciones con Estados Unidos, una de las principales potencias económicas del mundo y con una posición antagónica hacia Cuba.

Una vez comprendido el medio en el que se desarrolló la agricultura cubana, se pasó al análisis de las transformaciones que fueron ocurriendo en sus componentes en el período 1990-2019. Para ello se hizo una selección de variables e indicadores teniendo en cuenta: lograr la mayor representatividad posible de los elementos que intervienen en la producción agropecuaria y la disponibilidad de información existente para los diferentes niveles de análisis (nacional, provincial o municipal).

Los indicadores seleccionados, sus fórmulas y los niveles de aplicación se encuentran resumidos en el Anexo 2. La mayoría de ellos provienen de publicaciones de fuentes públicas de información: ONEI, FAO y documentos del MINAG. No obstante, algunos de ellos que serán abordados seguidamente con más detenimiento debido a las adecuaciones realizadas por el autor en esta tesis:

-Forma de gestión de la tierra predominante. Para su determinación se escogió la forma de gestión que reportó tener un mayor % de la superficie agrícola del territorio.

-*Cultivo principal*: Para su designación se estableció que la proporción del cultivo superara el 40% de la superficie cultivada total. En caso de que existiera más de un cultivo que cumpliera esta condición, se asignó el cultivo que tuviera el mayor valor.

-*Coefficiente de diversificación (CD)*: Dicho coeficiente busca analizar la diferencia entre las proporciones de los diferentes cultivos dentro de la superficie cultivada de un territorio. Fue adaptado de Celis (1988) que lo utilizó para calcular la heterogeneidad de la cantidad de viviendas (1), mientras que en este caso, se aplicó a la superficie cultivada (2).

Celis (1988)

$$S = \sqrt{\frac{(x_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (1)$$

donde,

S es la heterogeneidad de la cantidad de viviendas

X_i es las viviendas terminadas para una provincia i

\bar{X} es el valor medio de la cantidad de viviendas construidas

n el número de provincias consideradas

Marmol (2022)

$$CD = \sqrt{\frac{\sum_1^n \left(\frac{Sc_{xy}}{Sc_y} \frac{1}{n}\right)^2}{n-1}} * 100 \quad (2)$$

CD es el coeficiente de diversificación

Sc_{xy} es la superficie de un cultivo x en un territorio y

Sc_y es la superficie cultivada en un territorio y

n es el número total de cultivos

Es necesario aclarar que, cuando el valor del coeficiente CD tiende a cero, esto indica que la diferencia en la participación de los cultivos considerados en la superficie es mínima y, por tanto, el grado de diversificación de los cultivos es máximo. Mientras se aleja de cero indica una mayor especialización.

-*Coefficiente de localización del área cultivada (CLAC)*: El indicador busca examinar las diferencias entre las proporciones de un cultivo dentro de la superficie cultivada en un territorio con los valores que reporta a nivel de país. Fue adaptado de Celis (1988) que lo utilizó para determinar la concentración regional para un determinado sector económico mediante el empleo (3) y en este caso fue aplicado a la representatividad de los cultivos en cada territorio (4).

Celis (1988)

$$C.L. = \frac{(E_{ij} / N_i)}{(E_j / n)} \quad (3)$$

donde,

$C.L.$ es el coeficiente de localización

E_{ij} es el empleo del sector i en la región j .

E_j es el empleo total en la región j

N_i es el empleo total del sector i en el país;

N es el empleo total del país

Marmol (2022)

$$CLAC_{xy} = \frac{(Sc_{xy} / Sc_y)}{(Sc_x / SC)} \quad (4)$$

$CLAC$ es el Coeficiente de localización del área cultivada

Sc_{xy} es la superficie de un cultivo x en un territorio y

Sc_y es la superficie cultivada en un territorio y

Sc_x es la superficie total de un cultivo x

SC superficie cultivada

-*Coefficiente de localización de la ganadería (CLOG)*: Este indicador se elaboró con el mismo principio del *CLAC*, lo que aplicado a la ganadería. Se utiliza para conocer las diferencias entre las proporciones de las cabezas de un tipo de ganado dentro de la masa ganadera en un territorio con los valores que reporta a nivel nacional. Se calcula según la siguiente fórmula:

$$CLOG_{my} = \frac{(G_{my} / G_y)}{(G_m / G)} \quad (5)$$

donde,

G_{my} cabezas del ganado m en el territorio y .

G_m total de cabezas del ganado m

G_y total de cabezas de la masa ganadera en el territorio y

G es el total de cabezas de ganado en Cuba

Cuando el valor del coeficiente *CLAC/CLOG* es mayor que uno, se puede hablar de la especialización del territorio en determinado cultivo o tipo de ganado. En la medida en que este valor sea más grande, mayor será la especialización. Mientras que los valores menores que uno significa que el territorio no está especializado. En el caso que se exista un *CLAC/CLOG* igual a uno, esto puede ser interpretado como que el territorio en cuestión tiene un comportamiento similar a la media nacional. En la medida que el valor se *CLAC/CLOG* sea mayor, más será la especialización del territorio.

-*Dinámica del coeficiente de localización de áreas cultivadas (DICLAC) o de localización de la ganadería (DICLOG)*.

La consideración de la Dinámica del coeficiente de localización de las áreas cultivadas (*DICLAC*) permite determinar en qué medida ha aumentado o disminuido la concentración espacial del uso de uno u otro tipo de cultivo a nivel nacional. Lo mismo ocurre para la Dinámica de los coeficientes de localización de la ganadería (*DICLOG*), pero en este caso aplicado al ganado.

$$DICLAC = \frac{CLAC_{2016}}{CLAC_{1989}} \quad (6) \qquad DICLOG = \frac{CLOG_{2020}}{CLOG_{2010}} \quad (7)$$

Un valor de *DICLAC/DICLOG* > 1 indica que se produce una especialización de un cultivo/tipo de ganado en concreto en un municipio durante el período en cuestión y, por el contrario, un valor de *DICLAC/DICLOG* < 1 indica que no sólo hay una disminución de los cultivos/cabezas de ganado, sino un descenso del papel del territorio en un cultivo/tipo de ganado. La medida en que el valor de *DICLAC/DICLOG* difiere de uno, indica la intensidad del proceso en curso, tanto en el sentido de concentración como de desconcentración de un cultivo o tipo de ganado y el cambio en la especialización del territorio.

El cálculo de los coeficientes *CD* y el *CLAC* a nivel provincial se realizó para 11 cultivos: caña de azúcar, café, cacao, plátano, cítricos, frutales (excepto cítricos), fibras¹, arroz, cultivos varios², “pastos

¹ Incluye Henequén y Kenaf

² Agrupación de cultivos que incluye: tubérculos, raíces, hortalizas y granos (excepto el arroz).

cultivados y forrajes” y los cultivos restantes fueron agrupados en la categoría número 11. Aunque la categoría “cultivos varios” constituye una agrupación de cultivos de ciclo corto, fue considerado como una unidad, debido a la manera en que se levantaba la información del uso de la tierra hasta el 2010. La especialización en cultivos varios puede ser vista como territorios que centran su producción agrícola hacia un grupo específico de cultivos de ciclo corto. No obstante, la existencia en sí de una mayor proporción los cultivos varios implica la diversificación de la agricultura del territorio.

El coeficiente *CLOG* se calculó a partir del número de las cabezas de ganado vacuno-bufalino, équido y ovino-caprino. Lamentablemente no se contó con la información del ganado porcino y avícola para este tipo de análisis.

A escala municipal, los coeficientes *CD* y *CLAC*, se calcularon con un total de 13 cultivos: caña de azúcar, café, cacao, plátano, cítricos, frutales (excepto cítricos), fibras, arroz, hortalizas, “tubérculos y raíces”, granos (excepto el arroz), “pastos cultivados y forrajes” y tabaco. Como en el caso anterior, los restantes cultivos se agruparon en una categoría 14.

Es importante aclarar que para el análisis de las transformaciones fueron excluidos los municipios de La Habana por ser considerados completamente urbanos ONEI (2014) y tres municipios (Ciénega de Zapata, Moa y Caimanera) porque su superficie agrícola no superaba el 5% de su superficie total.

Por otro lado es necesario señalar que, en varios casos, algunos análisis terminan en el año 2016 o 2018 y no en el 2019 como debería ser según el período establecido (1990-2019). Esto está dado por la disponibilidad de información, sin embargo se considera que en el período 2016-2019 no existieron cambios significativos en las tendencias descritas en el documento. La carencia de información también afectó el estudio de la ganadería a nivel provincial y municipal, es por ello que los datos de los años utilizados corresponden al 2010 y 2020.

El estudio del volumen de la producción agropecuaria y su productividad permitió el análisis funcional del sistema de la agricultura. Tanto para la producción agropecuaria como para la productividad pecuaria se decidió trabajar con el valor medio anual de un quinquenio con el objetivo de reducir los efectos que pudieran tener la incidencia de eventos puntuales en los niveles productivos como es el caso del paso de un huracán o problemas con la disponibilidad de algún insumo en particular para un momento específico. Los rendimientos agrícolas y la productividad pecuaria de las algunas producciones se analizaron con más detalle al compararlos con otros países de América Latina y la media mundial. Es necesario destacar que, en el caso de las producciones, fue posible abrir la categoría de cultivos varios (analizada en el uso de la tierra) a tres categorías: hortalizas, “tubérculos y raíces” y granos (excepto arroz pues la información era levantada de manera independiente).

Además, se analizó la repercusión de los cambios productivos en el comercio exterior de productos agropecuarios seleccionados y el nivel de consumo. Es necesario aclarar que los niveles de consumos calculados se realizan sobre la base de la diferencia entre las producciones y las importaciones con las exportaciones. No se puede entender el consumo calculado como sinónimo de demanda satisfecha. Por otro lado, los cálculos del año inicial para este análisis se realizaron para 1989 debido a que tenían un mayor completamiento de información que los datos de 1990. En el caso de las importaciones de leche se incluyeron los litros equivalentes necesarios para producir productos como: leche en polvo entera (8,755 l por kg), leche en polvo descremada (12,25 litros por kg) y leche evaporada y condensada (2,222 litros por kg), a partir de los coeficientes disponibles en Ministerio de la Agricultura (2018).

Por otro lado, a partir de la revisión bibliográfica, la experiencia del autor en trabajos anteriores y el análisis de las transformaciones, se formularon los principales problemas que afectan a la agricultura en Cuba en la etapa de su desarrollo actual. Igualmente se expusieron otras medidas adoptadas por el gobierno en los últimos años, que se incorporaron a la tesis debido a su relevancia en la temática.

También se elaboró una clasificación de municipios para ser empleada por los decisores como una herramienta más en la posible implementación de acciones a escala local. Para la clasificación, se tomaron como punto de partida los indicadores analizados en las transformaciones que tuvieran información a nivel municipal, condición que solo cumplieron 11 indicadores. Sin embargo, elaborar una clasificación con 11 indicadores resultaría muy complejo para su utilización, por lo que se realizó un proceso de descarte de selección de variables que se explicará a continuación:

Se eliminó “Inversiones totales medias”, pues reportaban el volumen de inversión total en los territorios y no específicamente en la producción agropecuaria. Esta información es de utilidad como una aproximación al tema de la inversión en el sector, pero no como elemento de clasificación.

Debido a que en Cuba todas las formas de gestión de la tierra tienen igualdad de oportunidades, se consideró que la “Forma de gestión predominante de la superficie agrícola” no constituye un elemento diferenciador para la toma de decisiones.

La fuerza de trabajo es un elemento esencial a tener en cuenta para la toma de decisiones en la agricultura. Sin embargo, los indicadores utilizados a escala municipal (“Representatividad de los ocupados directos en la agricultura” y “Representatividad de los ocupados directos en la agricultura por grupos de edades”) fueron levantados para el 2012 (necesarios para los análisis de las transformaciones, pero desactualizados para la clasificación). Como parte de ese análisis, una de las transformaciones identificadas fue el envejecimiento de la fuerza de trabajo. Es por ello, que como vía alternativa, se decidió hacer una aproximación a la temática a partir de la “Proporción de la población rural con 60 años y más” con datos del 2019.

Otra variable de gran importancia para la caracterización de la agricultura es el uso de la tierra, pero en este caso era caracterizado por cuatro indicadores. De ellos se seleccionaron solo dos: “Aprovechamiento de la tierra” y el “Coeficiente de localización de las áreas cultivadas (**CLAC**)”; mientras que el “Coeficiente de diversificación (**CD**)” y el “Cultivo principal” fueron descartados.

El “Aprovechamiento de la tierra” es un indicador cuantitativo y genérico que muestra la eficiencia del uso del potencial agropecuario del territorio y da una idea general del funcionamiento de la agricultura. Por otro lado, el **CLAC** permite identificar el nivel de especialización de un territorio en un cultivo dado, información que es muy valiosa porque muchas decisiones (inversiones, asignación de insumos y maquinarias, etc.) se realizan para un determinado tipo de cultivo.

Si bien el “Cultivo principal” da una información similar, este indicador le otorga ventaja a los cultivos permanentes, que son los que ocupan más extensiones de tierra. Por su parte el nivel de diversificación (dado por el **CD**) se consideró que no es una información relevante para la toma de decisiones.

También, se excluyó la representatividad de las tierras ociosas pues de alguna manera está correlacionada con el aprovechamiento. Tampoco se tuvo en cuenta el “Coeficiente de localización de la ganadería (**CLOG**)” pues la información disponibles estaba incompleta (no incluye el ganado porcino y la avicultura) y, además, la especialización en ganadería (en parte) puede ser identificada a partir del análisis del **CLAC**. Por otro lado, la inclusión de la “Representatividad de superficie tierras con riego del total de superficie agrícola” es indiscutible debido a la importancia que tiene el riego para la agricultura en el país.

A manera de resumen, para la clasificación de los municipios se utilizaron cuatro indicadores, tres cuantitativos (el grado de aprovechamiento de la superficie agrícola, la representatividad de superficie tierras con riego del total de superficie agrícola y la proporción de la población rural con 60 años y más) y el **CLAC**, que aunque para su cálculo se utilizan valores cuantitativos, el resultado es cualitativo (tipo de cultivo en que está más especializado el territorio).

Para el trabajo con los indicadores cuantitativos se seleccionó la técnica booleana con una solución por suma (Fuenzalida *et al.*, 2015), técnica que forma parte de la evaluación multicriterio que poseen los SIG. La técnica booleana se basa en la inclusión o no de un territorio bajo un criterio, en este caso, la media de los datos analizados. Autores como Ramírez (2007) y Fuenzalida *et al.* (2015) plantean que la técnica booleana con una solución por suma puede maximizar los riesgos o ser poco conservadora.

A pesar de estas limitaciones, se decidió usar la técnica pues es muy sencilla y fácil de entender por los decisores, que además tienen una idea clara de cuál es el valor que se toma como referencia (la media). Por otra parte, la técnica facilita el agrupamiento de los municipios; algo que es complejo debido a la heterogeneidad territorial de la agricultura en el país y el uso de cuatro variables.

Con vistas a que los decisores tengan un mayor número de posibilidades y que sean conscientes de los “riesgos”, se crearon subgrupos a partir de las diferentes combinaciones. Las combinaciones responden a que un territorio cumpla con los requisitos: en todos los indicadores, en algunos indicadores (uno o dos, en este caso) o no cumpla ninguno. En los subgrupos se resaltan los indicadores que no cumplen con el criterio establecido, pero aun así es información útil a la hora de tomar las decisiones.

En la aplicación de la técnica booleana, para asignar el valor de “1” se tomó como criterio que, los valores fueran superiores a la media del “grado de aprovechamiento de la superficie agrícola (A)”, la “representatividad de superficie tierras con riego del total de superficie agrícola (R)” o inferiores a la media de la “proporción de la población rural con 60 años y más (E)” (ya que la productividad del trabajo en el campo de una persona mayor tiende a ser menor con su envejecimiento). Los territorios que no cumplieron con este criterio, se les asignó el valor de “0”. De esta manera se obtienen cuatro grupos y varios subgrupos como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Representación esquemática de la asignación de valores en la técnica booleana y la formación de grupos y subgrupos.

Asignación de valores según técnica booleana			Suma	Grupo	Sub grupos
A	E	R			
1	1	1	3	I	-
1	0	1	2	II	E
0	1	1	2	II	A
1	1	0	2	II	R
1	0	0	1	III	ER
0	1	0	1	III	AR
0	0	1	1	III	AE
0	0	0	0	IV	-

* A (Grado de aprovechamiento de la superficie agrícola)

R (Representatividad de superficie tierras con riego del total de superficie agrícola)

E (Proporción de la población rural con 60 años y más)

Fuente: Elaborada por el autor.

A partir de este procesamiento, se elaboró una matriz que en el eje horizontal representa los grupos creados por la técnica booleana de suma (datos cuantitativos) y en el eje vertical los datos cualitativos (el **CLAC**). La selección de la matriz (como forma de visualizar los agrupamientos) se debe a que es la vía más adecuada para facilitar el trabajo de los tomadores de decisiones, en dependencia de los problemas a resolver.

Una vez identificados los problemas y con la experiencia del autor en el marco de la implementación del proyecto BASAL, se elaboraron propuestas para estimular el desarrollo de la agricultura. Para la implementación de parte de las acciones se propone el uso de la clasificación de los municipios bajo los criterios del autor (los cuales no tienen por qué coincidir con los del decisor) a modo de ejemplo. Las acciones están y la herramienta también, su ejecución a nivel territorial depende de los intereses del

decisor. La concepción metodológica del presente trabajo se encuentra explicada de forma esquemática en el Anexo 3.

De manera general, el estudio realizado se basa en los datos de la ONEI, la OCT y OCP pertenecientes al Ministerio de la Agricultura, así como organizaciones internacionales como: la FAO y otras el Banco Mundial, sobre el tema indicado. Las bases cartográficas de este trabajo están extraídas del Atlas Nacional de Cuba “XL Aniversario”. Lamentablemente la disponibilidad y la calidad de la información pública utilizable han limitado, en algunos casos, las posibilidades de analizar la diferenciación territorial de los indicadores en cuestión. Sobre todo estas limitaciones afectaron el análisis a nivel municipal.

Conclusiones parciales

De manera general, se puede decir que el enfoque sistémico y la inclusión de la dimensión espacial que aporta la Geografía, permiten una comprensión más integral de la agricultura. Además, esto evita la visión parcializada (sin restar la importancia que tienen estos estudios) que realizan ramas de la ciencia como: la agronomía, la veterinaria, la economía, la sociología, etc.

Por otro lado, la revisión de un conjunto de trabajos vinculados a la agricultura cubana por científicos extranjeros y nacionales arrojó una falta de integralidad a la hora de abordar la agricultura cubana y sus problemáticas y, en ocasiones, resultan obsoletos. Ello demostró que sus resultados (aunque valiosos) no constituyen herramientas que contribuyan a entender en su totalidad las transformaciones de la agricultura y tampoco constituyen una base sólida para la toma de decisiones a nivel territorial en la actualidad.

CAPÍTULO II. CONTEXTO PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA EN CUBA

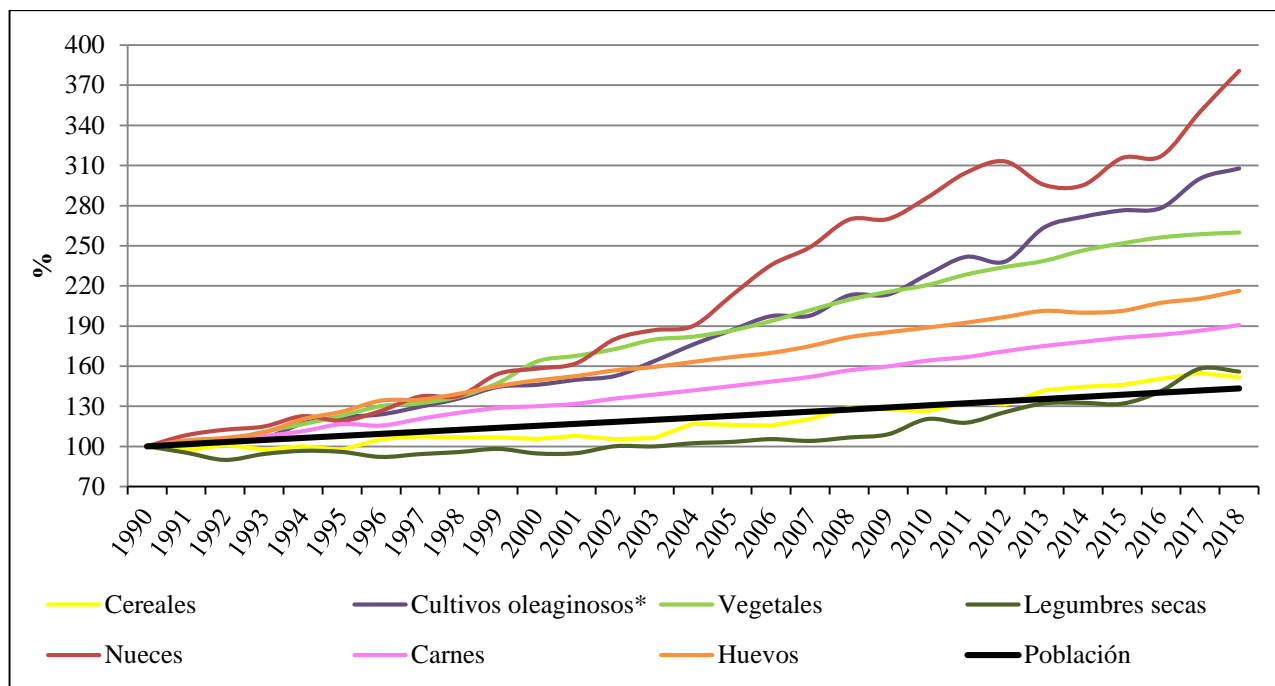
2.1 Tendencias de la agricultura mundial a partir de 1990.

Los cambios que se han producido en la agricultura mundial en las últimas décadas son cualitativamente diferentes a las épocas anteriores. No se limitan a la introducción de nuevas maquinarias o a cambios en el manejo del ganado. La agricultura moderna se ha vuelto menos dependiente de las condiciones naturales y el proceso de producción es más sofisticado tecnológicamente. Aunque la producción de alimentos sigue siendo el principal objetivo del sector, ya esta no constituye su única función.

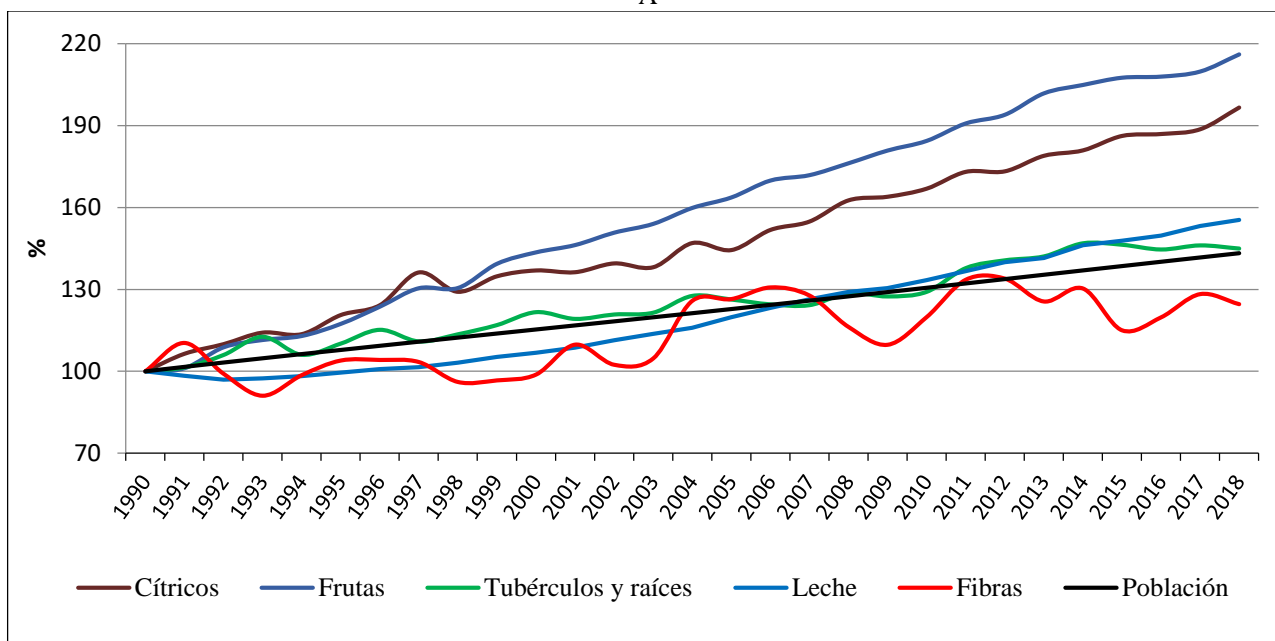
Algunos de los cambios reportados en la agricultura a nivel global pueden apreciarse mediante el análisis de la base de datos de la FAO, del Banco Mundial y de la experiencia de otros investigadores (Etxezarreta, 2001; FAO, 2001; Trydeman *et. al.*, 2006; IAASTD, 2008; Smekalov y Omarova, 2011; Díaz-Bonilla *et al.*, 2014). A partir de estas fuentes se identificaron tres grandes tendencias en los cambios ocurridos en el desarrollo del sector en las últimas décadas: 1) la dinámica desigual en la producción agropecuaria, 2) la intensificación de la agricultura y 3) la creciente especialización de la producción. Dichas tendencias serán estudiadas con más detalle a continuación.

2.1.1 Dinámica desigual en la producción agropecuaria

Desde 1990 la tasa de crecimiento de la producción agrícola mundial ha superado la tasa de crecimiento de la población (Figura 2A y 2B), pero con diferencias significativas en la dinámica de la producción de los principales alimentos. Por ejemplo, las semillas oleaginosas y las hortalizas son las que han aumentado más rápidamente en relación con los volúmenes de producción reportados en 1990. Al mismo tiempo, el crecimiento de la producción de cereales y legumbres en este período fue casi el mismo que el de la población mundial. De los principales grupos de productos agropecuarios sólo uno, “fibras vegetales”, ha tenido un crecimiento inferior al descrito por la población mundial en las últimas décadas. Según datos obtenidos de la FAO (2021) el volumen de la producción agropecuaria mundial aumentó un 77% en el período estudiado. De los 166 tipos de producciones contabilizadas aproximadamente el 85% han tenido un aumento en las últimas décadas. Sólo algunas fibras vegetales (kenaf, henequén, etc.) y cultivos forrajeros se han visto afectados por el descenso de su producción. En el primer caso el motivo fue la sustitución de las fibras naturales por las sintéticas y en el segundo la sustitución de algunos cultivos por otros con mayores rendimientos. Es importante señalar que durante el período considerado se produjo un significativo aumento de la producción de proteína animal en todo el mundo. Así el aumento de la producción de carne entre 1990 y 2018 fue del 90,8%, de la leche del 55,4% y de los huevos del 116,3%.



A



B

Figura 2. Tendencias en la producción de los principales productos agropecuarios y el crecimiento de la población total en el mundo en el período 1990-2018.

*En términos de aceite equivalente.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de FAO, 2021.

Este aumento de la producción agropecuaria en el mundo se debió principalmente al crecimiento de la población y al aumento general del nivel de vida. Ambos factores repercutieron en el crecimiento de la demanda y en el consumo de alimentos, incluyendo cambios en su estructura. Pero otro factor importante fue el uso de algunos cultivos para otros fines no alimentarios (combustible, textil, medicinal, cosmética, etc.). Al mismo tiempo el mayor aumento de la producción agropecuaria se debió a la intensificación de la producción (aumento del rendimiento de los cultivos y la productividad en la ganadería) y en menor proporción al aumento de la superficie utilizada en la agricultura (FAO, 2021).

Actualmente la producción mundial está dominada por los siguientes cultivos: caña de azúcar (1 907 millones de toneladas - 20,7% de la producción mundial), maíz (1 147,6 millones de toneladas - 12,4%), arroz (782 millones de toneladas - 8,5%), trigo (734 millones de toneladas - 8,0%) y soja (348,7 millones de toneladas - 3,8%), (FAO, 2021). Estos cinco cultivos representan más de la mitad (53,4%) de la producción total y la proporción de la mayoría de ellos ha variado bastante en las últimas tres décadas. Por ejemplo el rol del maíz y la soja como cultivos forrajeros y materia prima para la producción de combustibles han favorecido su considerable aumento, mientras que las producciones de trigo y arroz han disminuido.

En la producción pecuaria, los productos más populares en el mundo son la carne de pollo y de cerdo, la leche de vaca y los huevos de gallina³. Hoy en día el pollo y el cerdo representan juntos el 67% de la producción mundial de carne, frente al 59% de hace 30 años. Cabe señalar que son los animales de menor período de ceba, lo que explica en gran medida su popularidad entre los productores de distintos países: la tecnología moderna ha reducido el tiempo de engorde hasta el peso de sacrificio a 6-8 meses en el caso de los cerdos y a 2-3 meses en el de los pollos.

La leche de vaca sigue siendo el producto lácteo dominante en todas las regiones del mundo, y representa el 81% de la producción de leche. Sin embargo durante el período 1990-2018 otros productos lácteos ganaron en popularidad, como es el caso de la leche de búfala (llegó a representar alrededor del 18% de la producción total en 2018).

Las producciones de maíz, soja, carne de aves y huevos registraron los mayores aumentos durante el período, siendo Asia y América Latina las regiones que reportaron las tasas de crecimiento más altas⁴ (Anexo 4). Mientras que en 1990 estas regiones representaban el 47,7% y el 7,8% de la producción agropecuaria mundial respectivamente, en el 2018 han aumentado al 53,1% y al 18,7%. Los mayores descensos de la producción en el período 1990-2018 se produjeron en los países europeos, asociados

³ 93% del total de huevos producidos.

⁴ Aunque el mayor aumento de la producción agrícola durante el período fue para la caña de azúcar, para Europa no fue significativo, ya que la producción de esta región representó solo el 0,1% del mundo en 2018.

con la aplicación de la Política Agrícola Común (PAC) de la UE desde 1992. Esta política pretende garantizar un nivel de vida adecuado a los agricultores y proporcionar a los consumidores un suministro de alimentos estable, seguro y asequible. Como una de sus medidas incluye la limitación de la producción, con el objetivo de estabilizar los precios de los productos (Comisión Europea, 2013).

En las últimas décadas ha ocurrido una reubicación territorial de los principales productos agropecuarios en todo el mundo. Hay que tener en cuenta que, históricamente, a escala mundial ha existido una especialización regional en los productos agropecuarios más importantes. Asia, por ejemplo, produjo el 90% de la cosecha mundial de arroz en 2018. Esta región, la más poblada del mundo, también representa más de la mitad de la producción de carne de cerdo y huevos de gallina, mientras que América Latina produce más del 50% de toda la caña de azúcar y casi la mitad de la cosecha mundial de soya. Hay que recordar que ciertas tradiciones culturales y religiosas desempeñan un papel importante en la producción de carne. Por ejemplo, la mayoría de los habitantes de la India no pueden comer carne de res, mientras que en los países musulmanes la carne de cerdo está prohibida.

2.1.2 Intensificación de la agricultura

El resultado de la intensificación de la agricultura se refleja en una mayor productividad, mientras que la aplicación de nuevas tecnologías y técnicas conduce a un mejor uso de los recursos disponibles. De los 160 cultivos contabilizados por la FAO, el 82% aumentó su rendimiento entre 1990 y 2018. El análisis de la dinámica de la productividad de las principales producciones a nivel regional y mundial, en el mismo período, demuestra que el peso medio de los animales de granja y las aves sacrificados sólo aumentó ligeramente; mientras que el rendimiento de las principales producciones agrícolas aumentó entre un 30 y un 60% (Anexo 5).

Cabe señalar que de los principales productos alimenticios, los mayores indicadores de eficiencia en su producción (rendimiento agrícola y productividad pecuaria), se encuentran en América del Norte. Sin embargo se observa que las tasas de crecimiento más altas entre 1990 y 2018 se produjeron en América Latina. En este sentido, hay que destacar que en la región se ha producido la expansión del maíz, la soja y la caña de azúcar, acompañada de un fuerte uso de tecnologías que permiten alcanzar una alta eficiencia en la producción agrícola.

El uso de pesticidas, la ampliación y modernización de la maquinaria agrícola y la introducción de nuevas tecnologías han desempeñado un papel decisivo en la intensificación de la agricultura. Desde 1990 las tasas de aplicación de plaguicidas a nivel mundial han aumentado un 70% (de 1,5 a 2,6 kg/ha) y un 30% (de 92,2 a 120 kg/ha) en el caso de los fertilizantes minerales (Figura 3). En el mismo período, la superficie de regadío aumentó un 24% hasta superar los 80 millones de hectáreas. La mecanización del sector agrícola ha crecido mucho más lentamente: mientras que en 1990 había una media de 20,5

máquinas agrícolas (tractores, cosechadoras, etc.) por cada 1000 ha de tierra, en 2003 este indicador alcanzó un valor de 21,4, sólo creció en un 4,3% (FAO, 2021).

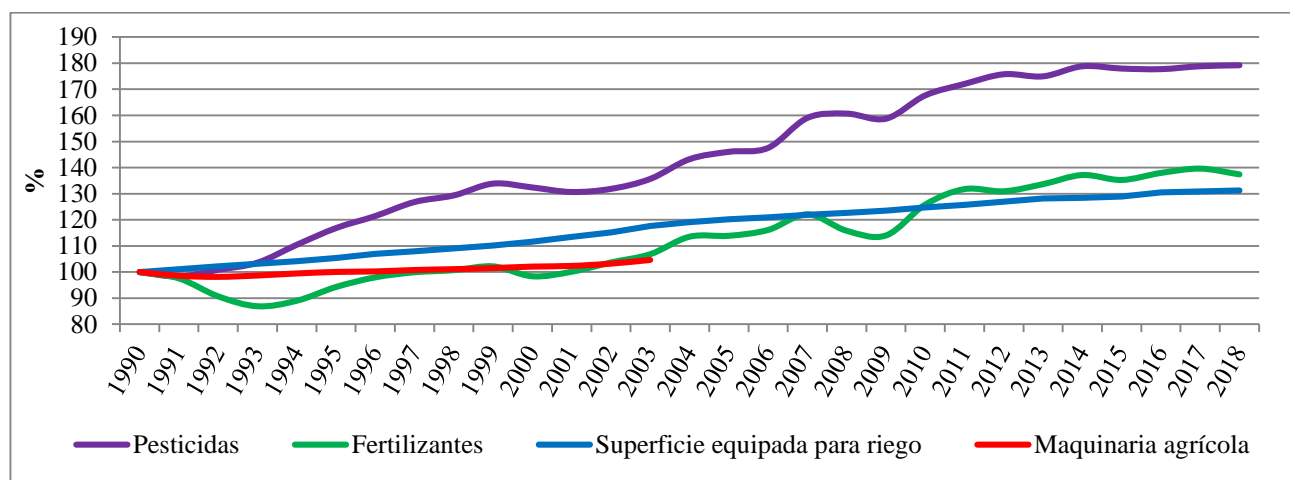


Figura 3. Tendencias de la intensificación agrícola en el mundo

Fuente: Elaborado por el autor a partir de FAO, 2021.

América Latina es la región donde más ha crecido el uso de plaguicidas, la aplicación de fertilizantes minerales y la segunda en incrementar sus áreas preparadas para riego en las últimas décadas (Tabla 2). En términos de aplicación de plaguicidas por hectárea de superficie agrícola, América Latina ha superado a todas las demás regiones del mundo en 2018, lo que está muy asociado con la presencia de las transnacionales y sus paquetes tecnológicos. Por otro lado, Asia es ahora la región con la mayor proporción de tierras preparadas para riego y la de mayor aplicación de fertilizantes minerales por hectárea de superficie agrícola. Al mismo tiempo, los países europeos son los que más maquinaria agrícola utilizan por unidad de superficie agrícola.

Tabla 2. Indicadores de intensificación agrícola en las regiones del mundo y su dinámica

Región	Superficie equipada para riego		Fertilizantes minerales		Pesticidas		Maquinaria en uso	
	2018, % de la superficie agrícola	Dinámica en el período 1990-2018, %	2018, kg/ha	Dinámica en el período 1990-2018, %	2018, kg/ha	Dinámica en el período 1990-2018, %	2003, U./1000 ha	Dinámica en el período 1990-2003, %
Mundo	21,6	24,4	120,0	30,2	2,6	60,8	21,4	4,3
África	5,7	19,7	23,9	55,4	0,3	5,0	2,4	-2,6
América del Norte	14,2	10,1	123,6	29,1	2,5	25,8	17,0	-40,3
América Latina	14,8	34,5	147,1	182,4	4,6	286,3	9,0	-22,0
Asia	40,5	41,1	176,4	78,7	3,7	85,2	19,4	52,5
Europa	9,1	-31,6	80,0	-50,2	1,7	1,1	39,8	-17,4
Australia y Oceanía	9,8	21,3	108,4	82,5	2,1	147,1	18,0	1,6

Fuente: Elaborado por el autor a partir de FAO, 2021.

2.1.3 Creciente especialización de la producción

La agricultura en su desarrollo, al igual que otros sectores de la economía, tuvo que asumir la responsabilidad de las normas de calidad y seguridad de sus productos en función de las exigencias del mercado. Esto ha dado lugar a la primera gran diferencia en la organización de la producción entre las grandes empresas de la agricultura y las pequeñas explotaciones familiares. Hoy en día, no todos los productores pueden cumplir los requisitos establecidos en cuanto a tamaño, aspecto, textura y sabor de los productos agropecuarios, o tienen una capacidad de producción limitada, que apenas basta para mantener a sus propias familias. Como consecuencia sólo los grandes productores son capaces de mantener los estándares de la producción en la actualidad, dejando a los pequeños productores con una cuota cada vez más pequeña del mercado global de alimentos.

En los últimos años han aparecido varios estudios que intentan evaluar esta tendencia en la agricultura mundial. Por ejemplo, “The State of Family Farms in the World” publicado en 2016 (Graeub *et al.*, 2016), pretende caracterizar la agricultura familiar a partir de la información disponible en las compilaciones estadísticas nacionales. El informe sostiene que el 98% de las explotaciones campesinas se clasifican actualmente como "agricultura familiar" y sólo representan alrededor del 53% de las tierras agrícolas del mundo. Su distribución por regiones del mundo se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Proporción de las explotaciones familiares por regiones del mundo

Región	Proporción de explotaciones familiares (%)	Porcentaje de tierras agrícolas que poseen (%)
Mundo	98	53
África	97	67
América del Norte y Central	88	68
América del Sur	82	18
Asia	99	85
Europa	97	69
Australia y Oceanía	78	2

Fuente: Elaborado por el autor a partir de Graeub *et al.*, 2016.

La mayor disparidad entre la proporción de pequeños propietarios y la proporción de tierras agrícolas que les pertenecen se observa en América del Sur y en Australia y Oceanía. En estas regiones se está produciendo el desplazamiento más rápido de los pequeños productores por los grandes latifundios. Si observamos estas cifras desde una perspectiva diferente vemos que, a nivel mundial, un 2,0% de los productores ocupan más del 40% de la superficie agrícola.

La segunda división significativa dentro del sector agropecuario, que se ha hecho más evidente en las últimas décadas, está relacionada con las diferencias en los enfoques de la composición y la calidad de los productos consumidos. Hoy en día, con una proporción relevante de la producción agrícola a partir de OGM, hay una creciente demanda de los llamados “productos orgánicos”. Sin embargo, esto no

significa que el crecimiento de un tipo de producto vaya en detrimento del otro, simplemente son segmentos de mercado diferentes.

El interés por la introducción de la llamada "agricultura verde" hace que muchos consumidores opten por pagar un precio más alto por productos que han sido producidos sin el uso de pesticidas, semillas transgénicas u hormonas en animales. Cada vez es más importante para ellos que los productos que consumen se produzcan utilizando fuentes de energía renovables en el proceso de producción y/o reciclando residuos (plantas y animales). Por supuesto, para muchas personas de los países menos desarrollados que se dedican a la agricultura este comportamiento de consumo parece una moda poco razonable. No obstante, esta tendencia se encuentra cada vez más extendida en los países de Europa Occidental, Estados Unidos y Canadá, y ya no puede ser ignorada por su creciente importancia.

Sin embargo, a pesar de la popularización de la agroecología y la agricultura orgánica, la producción de cultivos transgénicos en todo el mundo sigue creciendo. A modo de ejemplo, se observó que la superficie dedicada a la agricultura orgánica creció un 15,7% a nivel mundial entre 1999 y 2017 (FiBL e IFOAM, 2019). Aunque en 2017 la superficie total de este tipo de tierras en todo el mundo era ya de casi 70 millones de hectáreas, solo representa el 1,4% de toda la superficie agrícola. La agricultura orgánica está actualmente más desarrollada en Australia y Oceanía, así como en Europa (Figura 4).

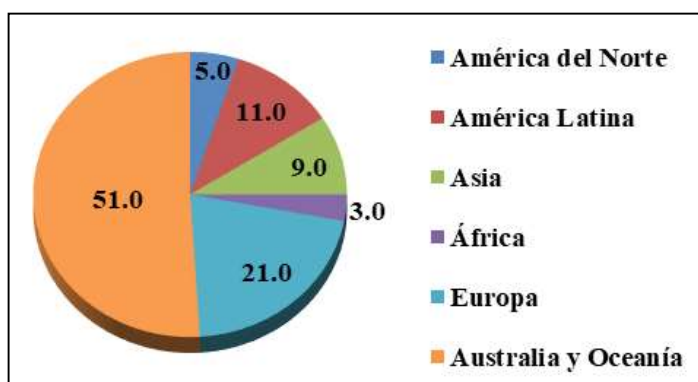


Figura 4. Distribución de las tierras destinadas a la "agricultura orgánica", 2018 (%)

Fuente: Elaborado por el autor a partir de FiBL e IFOAM, 2019.

A su vez, entre 1996 y 2018, la superficie de tierra utilizada para cultivos transgénicos creció 113 veces en todo el mundo (ISAAA, 2018). En 2018, abarcaron 192 millones de hectáreas y se ubicaron principalmente en América (Figura 5). La mayor parte de la superficie dedicada a los cultivos transgénicos corresponde a la soja (50%), el maíz (30,7%), el algodón (13%) y la colza (5,3%).

Una característica importante de la producción agrícola moderna en el mundo es que, debido a la volatilidad de los precios del mercado y para garantizar la rentabilidad de sus productos, algunos agricultores han adoptado los llamados "cultivos flexibles" como estrategia de desarrollo. Los "cultivos flexibles" son aquellas plantas que pueden ser utilizadas para diversos fines, tanto como alimento humano o para animales, materia prima para la producción industrial, biocombustible, etc. El uso final

de estos cultivos viene determinado, en cada caso concreto, por las condiciones del mercado. Existen al menos tres condiciones para que un cultivo se vuelva "flexible" (Borras *et al.*, 2014). Para ello, debe: 1) tener unas propiedades químicas y físicas adecuadas; 2) cumplir con los requisitos tecnológicos para su transformación y 3) tener una alta rentabilidad que garantice, en cualquier caso, un punto de equilibrio en la producción.

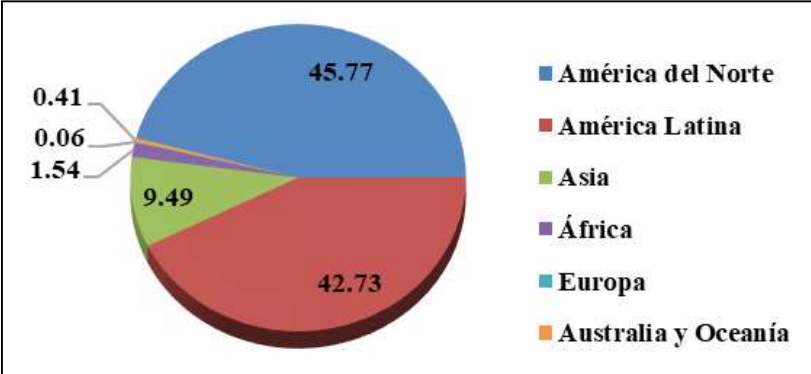


Figura 5. Distribución de la superficie sembrada con OGM en 2018 (%)

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ISAAA, 2018.

El maíz, la soya, la caña de azúcar y la palma aceitera satisfacen en mayor medida estos requerimientos. Como ya se ha señalado, entre 1990 y 2018 la producción mundial de azúcar de caña aumentó un 81%, la de maíz un 137%, la de soya un 221% y la de aceite de palma un 347%. La distribución de la producción de estos productos por regiones del mundo muestra su especialización geográfica. Por ejemplo, la producción de azúcar de caña y soja predominan en América Latina, mientras que el aceite de palma es principalmente en Asia. Sin embargo, el maíz es la producción más dispersa, con una mayor proporción en Norteamérica (Figura 6).

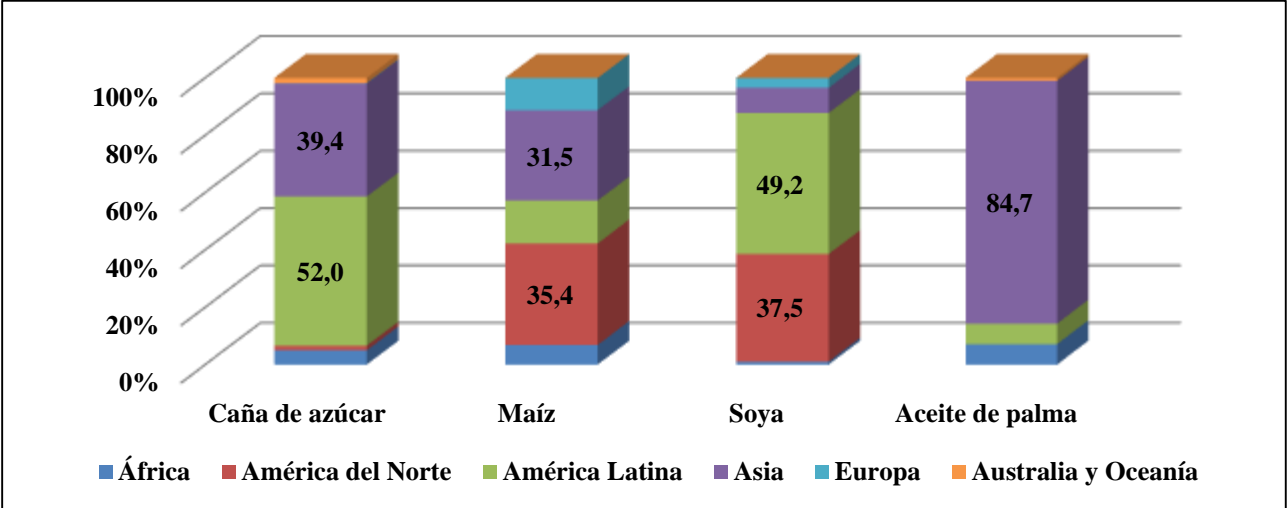


Figura 6. Distribución de la producción de los principales cultivos flexibles por regiones del mundo, 2017.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de FAO, 2021.

Esta distribución regional de las principales producciones se debe a la especialización preexistente, la cual no ha hecho más que intensificarse en las últimas décadas. Por ejemplo, la participación de América Latina en la producción mundial de soya pasó del 31% al 49% entre 1990 y 2019, superando a Estados Unidos, y las Américas (de manera general), representan ahora casi el 87% de la producción bruta de este producto, uno de los más demandados del mundo (FAO, 2021).

Aunque el carácter multipropósito de una serie de cultivos no es nada nuevo, su relevancia ha aumentado drásticamente en las últimas décadas con el inicio del uso generalizado de los agrocombustibles⁵. Entre 1990 y 2018, la producción mundial de agrocombustibles se multiplicó por más de 1000 (BP⁶ p.l.c., 2019) y la mayor parte se encuentra ahora en América del Norte (Estados Unidos) y América Latina (Brasil y Argentina), (Figura 7).

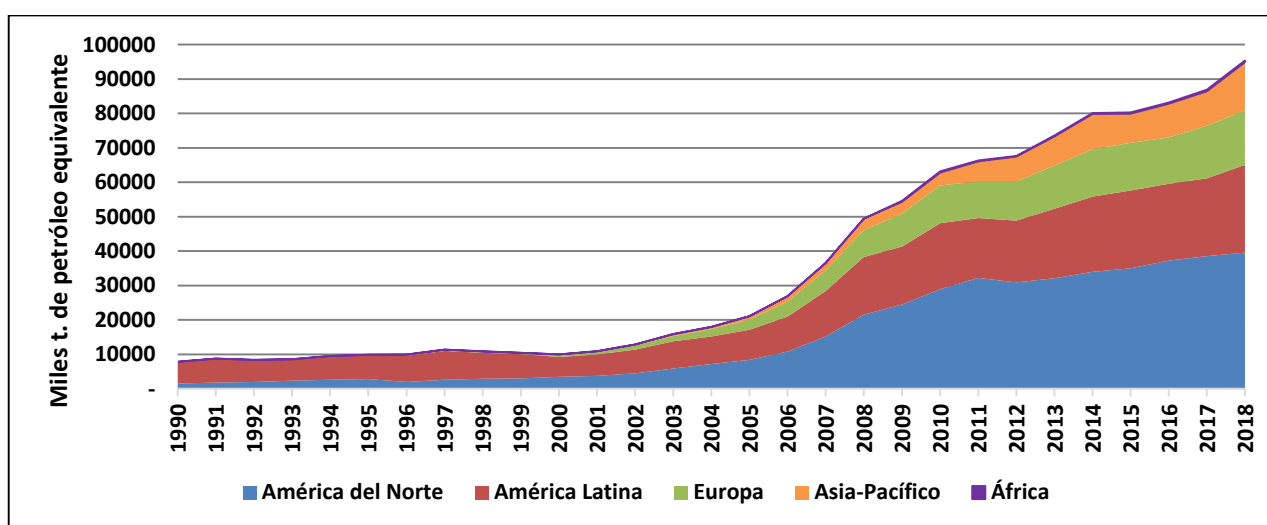


Figura 7. Dinámica de la producción de agrocombustibles por regiones del mundo en 1990-2018.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de BP p.l.c., 2019.

Las tendencias mencionadas en el desarrollo de la agricultura mundial caracterizan los cambios generales que se produjeron en el sector a partir de 1990. Es necesario señalar que, aunque todas estas tendencias son una continuación de los procesos que tuvieron lugar en épocas anteriores, en la etapa actual han adquirido mucho más peso e importancia.

Este análisis permite prever con mayor precisión la demanda de diferentes tipos de alimentos en el mundo. Aunque no hay consenso sobre cómo evolucionará la agricultura mundial en un futuro próximo la práctica, como siempre, tiene la última palabra. En la actualidad no basta simplemente con aumentar la producción con nuevas tecnologías, sino hacerlo con un bajo costo ambiental. Es necesario lograr,

⁵ Para el presente trabajo se remplazará el término biocombustibles por el de agrocombustibles por considerarlo más adecuado a los objetivos de la investigación.

⁶ British Petroleum

además, que la producción agropecuaria sea de calidad y asequible para las personas de todo el mundo, de modo que pueda utilizarse no sólo para la alimentación, también para otros fines.

2.2 Características del territorio cubano para la agricultura

El territorio nacional tiene una superficie de 109 884 km². Desde 1990 y hasta el año 2010 la DPA vigente establecía la existencia de 14 provincias y 169 municipios. En el año 2011 se decidió dividir el territorio nacional en 15 provincias y 168 municipios (Anexo 6). La provincia llamada “La Habana” en ese período, dio origen a dos nuevas provincias: Artemisa y Mayabeque. Para la creación de Artemisa se le transfirieron además tres municipios (Bahía Honda, San Cristóbal y Candelaria), de la antigua provincia de Pinar del Río. A nivel municipal el cambio más significativo fue que, el municipio “Varadero” se fusionó con el municipio “Cárdenas”, en el resto solo se produjeron pequeños reajustes. Otro cambio fue que la capital del país dejó el nombre de “Ciudad de La Habana” y retomó el de “La Habana”.

El desarrollo de cualquier tipo de actividad económica es el resultado del impacto de un conjunto de factores que forman parte de un único sistema. En el caso de la agricultura, estos factores son las condiciones naturales, demográficas, económicas y políticas del país, así como la relación entre el sector agropecuario y el resto de la economía que se reflejan en los insumos necesarios y la comercialización de las producciones. Seguidamente se analizará en qué medida cada uno de estos factores incide en la agricultura cubana.

2.2.1 Condiciones naturales

Para entender la lógica del desarrollo de la agricultura en Cuba y su diferenciación territorial, es necesario considerar primero las condiciones naturales existentes como base para el desarrollo del sector. Entre los componentes que caracterizan las condiciones naturales del territorio y que repercuten en la agricultura están: el relieve, el clima, el suelo y la disponibilidad de agua.

Relieve

Según el Atlas XL Aniversario, la topografía de Cuba es predominantemente plana, con llanuras bajas y altas que cubren el 77,4% del país (IGT, 2019). Sin embargo, hay cuatro sistemas montañosos: Cordillera de Guaniguanico en el oeste, Macizo de Guamuhaya en el centro, grupo Nipe-Sagua-Baracoa y Sierra Maestra en el este (Figura 8). En la Sierra Maestra se encuentra el punto más alto, el Pico Real del Turquino (1972 m). La agricultura en las tierras altas es casi exclusivamente de café y cacao, pero también existen algunos cultivos alimenticios para el autoabastecimiento de las personas que viven en la montaña. La influencia de la topografía como factor limitante del desarrollo agropecuario es evidente en los 43 municipios clasificados como montañosos según Martínez (1993), (Anexo 7).

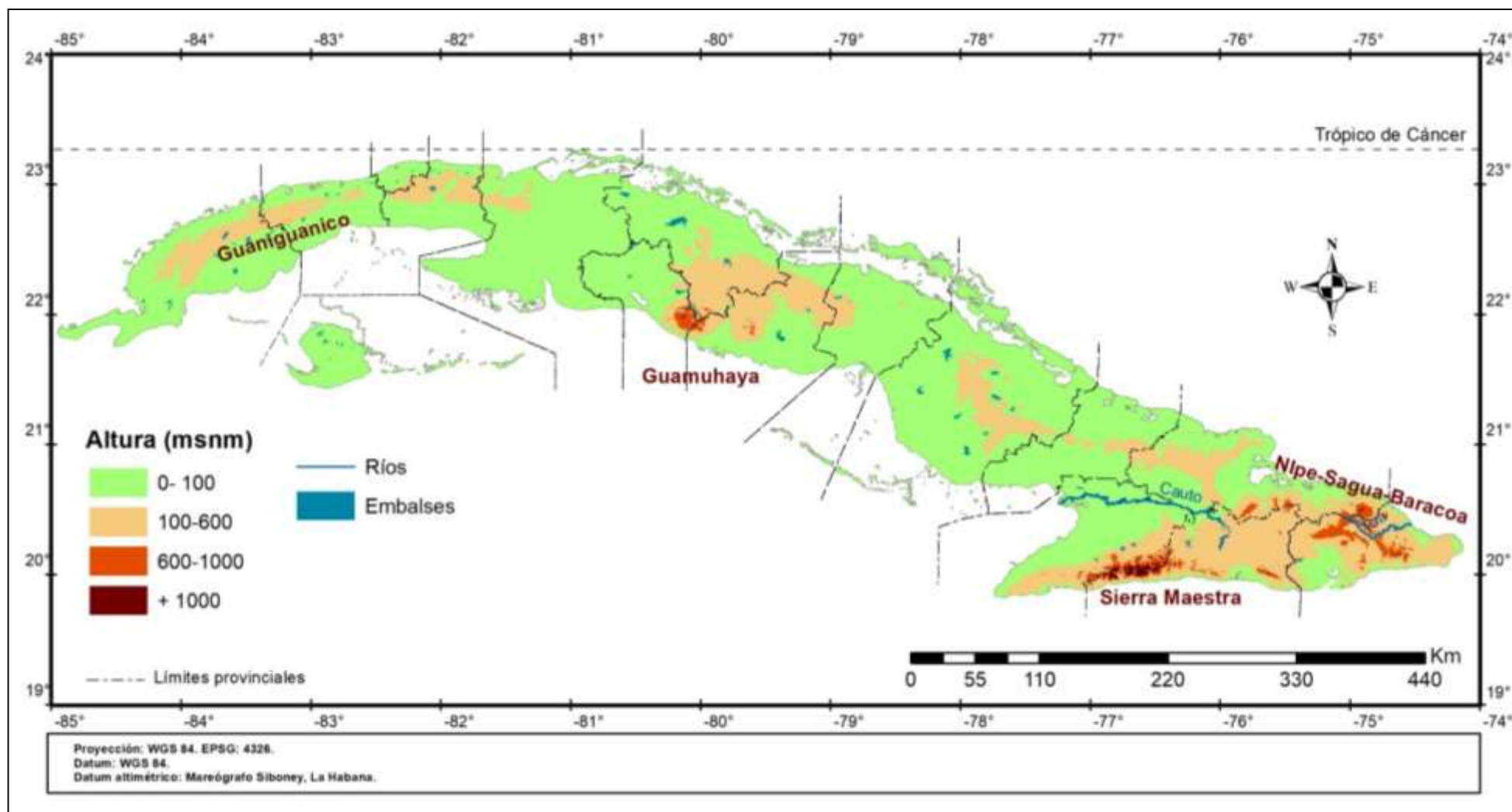


Figura 8. Relieve de Cuba

Fuente: Modificado por el autor a partir de IGT, 2019.

Clima

El clima predominante en Cuba es tropical con estación lluviosa en el verano (Aw o "Sabana" según la clasificación de Köppen modificada), lo que permite el desarrollo de la agricultura durante todo el año. Según el Instituto de Meteorología, la temperatura media anual del país oscila entre los 22°C y los 28°C. Los registros de temperatura máxima media están entre 27°C y 32°C, mientras que la temperatura mínima media está entre 17°C y 23°C (INSMET, 2020). Por lo general, las temperaturas más altas se registran en la zona oriental que han llegado a ser de 39,7°C (ONEI, 2021A). Las limitaciones climáticas para la agricultura no están relacionadas con la temperatura, sino con la pluviometría, que suele ser insuficiente. La distribución de las precipitaciones durante el año es lo que determina las diferencias climáticas en la producción agropecuaria. El territorio nacional recibe una media de 1 335 mm de lluvia al año, pero las precipitaciones anuales han sido generalmente inferiores a la media histórica en las últimas décadas (Anexo 8). El año más seco fue 2004, cuando las precipitaciones estuvieron un 30% por debajo de la media histórica, y el año más lluvioso fue 2007, con un 22% por encima de dicho valor.

Existen dos estaciones climáticas principales a lo largo del año: la estación lluviosa (donde se registra el 80% de las precipitaciones anuales), que dura de mayo a octubre, y la estación seca de noviembre a abril. El mes más lluvioso es junio, tiene una precipitación media de 196 mm, mientras que el más seco es diciembre, con solo 39 mm (INRH, 2016).

Las precipitaciones son más elevadas en la parte occidental y central (debido a la llegada de un mayor número de frentes fríos y el azote de huracanes) y en las zonas montañosas del noreste de Cuba (INSMET, 2020). A nivel provincial, las precipitaciones son mayores en Guantánamo (1 488 mm de media histórica) y menores en Las Tunas (1 083 mm), (Anexo 9). Sin embargo, la provincia de Guantánamo es muy peculiar, se encuentran tanto la zona más húmeda como la más seca del país, lo que se debe a la combinación entre la influencia de la topografía y los vientos alisios húmedos del noreste (Figura 9). Así, la media histórica de lluvias en febrero (el mes más seco de la provincia) en el municipio de Baracoa (170 mm) es casi seis veces mayor que la del municipio de Caimanera⁷ (30 mm) y cuatro veces el promedio nacional (43 mm) en ese mes (Anexo 10).

Otro elemento relevante del clima son los huracanes. Hasta el año 2019, el país ha sido azotado por 118 huracanes desde que se empezaron a registrar estos fenómenos meteorológicos en 1791 (ONEI, 2020C). La frecuencia de los huracanes se ve afectada por las fluctuaciones de la temperatura superficial del agua en la zona ecuatorial del Océano Pacífico, conocidas como el evento ENOS (El Niño Oscilación del Sur). Los huracanes más frecuentes golpean el occidente en septiembre y octubre. Estos fenómenos

⁷ Municipio ubicado a 75 km al otro lado de la cordillera Nipe-Sagua-Baracoa

meteorológicos, caracterizados por fuertes rachas de viento, causan grandes daños materiales a la economía del país y, sobre todo, a su agricultura.

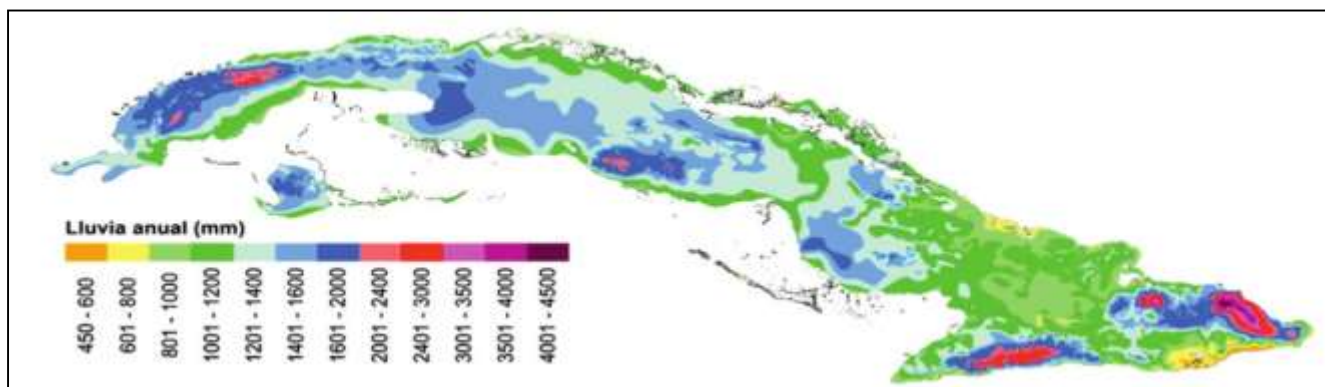


Figura 9. Esquema de la distribución de la precipitación media anual

*Tomando como referencia los datos obtenidos en el período 1961-2000.

Fuente: Tomado de INRH, 2016.

Aguas superficiales y subterráneas

El comportamiento de las aguas superficiales y subterráneas del país es completamente dependiente de las precipitaciones. Además, debido a la configuración (alargada y estrecha) y constitución litológica (predominio de rocas cársicas), Cuba carece de ríos largos y caudalosos. En el occidente y centro del país (en menor medida) las aguas subterráneas son las de mayor relevancia, mientras que las aguas superficiales son más importantes en la zona oriental. El río más largo es el Cauto (343 km de longitud) y el más caudaloso, el Toa (flujo medio anual de 53 m³/s), ambos ríos se encuentran en el oriente del país (ONEI, 2021B).

Para aprovechar mejor las aguas superficiales se ha construido una red de embalses que ayudan a satisfacer las necesidades de agua dulce de la población y la economía. Existen actualmente 242 embalses con una capacidad total de más de 9 000 millones de m³ (Anexo 11). Casi el 40% de la capacidad de almacenamiento útil se concentra en la parte central del país, pero una extensa red de canales permite el trasvase de agua de una provincia a otra.

En 2016, los recursos hídricos aprovechables se estimaron en 24 000 millones de m³, de los cuales el 75% corresponde a las aguas superficiales y el 25% restante a las aguas subterráneas (INRH, 2016). Al mismo tiempo las peculiaridades de las aguas subterráneas limitan las posibilidades de su uso en la economía nacional. En los entornos cársicos rodeados de mar el consumo excesivo de agua dulce subterránea puede provocar la infiltración de agua de mar y la salinización de dichas fuentes.

Entre el año 2004 y 2019 el aumento del uso de agua dulce en la agricultura se realizó principalmente de fuentes subterráneas y para el 2019 la actividad agropecuaria consumió el 53% de toda el agua utilizada en el país (Anexo 12). La mayor parte del agua utilizada se destina al cultivo de arroz (28%) y caña de azúcar (10%), (INRH, 2016).

Suelos

Según la clasificación genética los suelos que predominan son los pardos (26,9 %), seguidos por los ferralíticos (23,6 %) y los vertisuelos (12,1 %), (ONEI, 2020C). Los principales factores que limitan su fertilidad son: el bajo contenido en materia orgánica, el aumento de la acidez, la erosión y el mal drenaje (ONEI, 2020C). La transición a la producción agrícola intensiva en Cuba, como resultado de la Revolución Verde, a partir de la década de los años sesenta hasta finales de los años ochenta, tuvo como una de sus consecuencias la degradación de gran parte de los suelos. Una serie de errores en las prácticas agrícolas como: la utilización de implementos y maquinarias pesadas para la preparación de las tierras, la escasa rotación de cultivos, la roturación de la tierra y el riego por surcos a favor de la pendiente y la sobreexplotación de las aguas subterráneas, contribuyeron a la disminución de la fertilidad natural de los suelos (Olivera, 2012).

La superficie agrícola de Cuba es aproximadamente de 6 300,2 Mha, o sea, el 57% del territorio nacional. La mayor cantidad de tierras agrícolas se encuentra en las provincias de Camagüey, Villa Clara, Matanzas y Granma (Tabla 4). Sin embargo, las proporciones más altas (más del 50% del total) de suelos categoría I y II (Anexo 13) se encuentra en las provincias de Mayabeque y Ciego de Ávila. En cambio, en el oriente del país (en las provincias de Holguín y Guantánamo), la proporción no supera el 15% del total de sus suelos. Esto se debe al terreno montañoso de la mayor parte de estas provincias y, en el caso de Guantánamo, la aridez del terreno y los niveles de salinidad son desventajas adicionales que contribuyen a su baja fertilidad natural.

Tabla 4. Superficie de tierras agrícolas y porcentaje de tierras agrícolas de alta productividad

Provincias	Superficie agrícola		Suelos de alta agroproductividad*
	Mha	%	%
Pinar del Río	888,4	5,6	28,9
Artemisa	400,3	3,8	37,0
La Habana	72,8	0,5	45,6
Mayabeque	374,4	3,9	55,2
Matanzas	1179,2	8,1	42,5
Villa Clara	841,2	9,3	28,8
Cienfuegos	418,9	4,9	43,0
Sancti Spíritus	677,7	7,3	41,1
Ciego de Ávila	697,2	6,8	52,9
Camagüey	1538,6	16,1	38,3
Las Tunas	659,3	7,5	36,7
Holguín	921,6	7,6	14,4
Granma	837,4	8,1	24,4
Santiago de Cuba	622,8	5,6	32,7
Guantánamo	616,8	4,0	14,3
Isla de la Juventud	241,9	0,9	38,5
Cuba	6300,2	100	33,2

*Suelos con categoría de agroproductividad I y II.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2018B; 2020C.

Cabe señalar que la fertilidad natural de los suelos es sólo uno de los factores que determinan la productividad de las tierras agrícolas. No menos importante para la producción agrícola es también la composición mecánica del suelo, su humedad, las características topográficas y otros factores. Al mismo tiempo, cada cultivo tiene diferentes requisitos en cuanto a la composición del suelo. Por ejemplo, los suelos que son óptimos para el cultivo del arroz no son adecuados para otros cultivos y, por lo tanto, pueden evaluarse generalmente como de productividad media.

En general, según la ONEI (2021A), los suelos productivos y muy productivos ocupan alrededor de un tercio de las tierras agrícolas del país, mientras que los suelos de productividad media y baja ocupan el 67% restante (Tabla 4). La distribución espacial de los suelos por municipio según su agroproductividad revela ciertos patrones geográficos (Figura 10). Por ejemplo, las tierras de los municipios de las provincias occidentales y centrales de Cuba son las más fértiles. En este sentido sobresalen los municipios de San Antonio de los Baños y Güira de Melena, en la provincia de Artemisa.

Al mismo tiempo, los municipios con los suelos menos productivos se encuentran hacia el oriente, en gran parte debido a la topografía. Además, en los municipios de Ciénaga de Zapata (Matanzas) y Sagua la Grande (Villa Clara) se localizan las peores condiciones para la producción agrícola, donde el mal drenaje afecta una buena parte de los suelos.

2.2.2 Características demográficas

A finales del 2019, Cuba tenía una población de 11 193 000 habitantes y una densidad media de 102 habitantes/km² (ONEI, 2020B). La mayor parte de la población se concentra en las capitales provinciales y en La Habana, donde vive casi uno de cada cinco cubanos (Anexo 14). En los últimos 30 años (1990-2019), la población ha crecido en valores absolutos sólo un 5,0%. La baja tasa de crecimiento de la población se debe principalmente a la baja tasa de natalidad (9,8 nacimientos por cada 1 000 personas en 2019) y a la tasa bruta de mortalidad bastante alta (9,7 por cada 1000 personas), lo que reduce al mínimo el crecimiento natural de la población a 0,1 por cada 1000 personas.

Al mismo tiempo, persistente saldo migratorio negativo, que en 2019 fue de -1,5 por cada 1000 personas (Anexo 15). La máxima emigración se observó en los años 1994-1995. El ligero superávit que se reportó de la migración externa registrado para los años 2013-2014, respondió a un cambio en la contabilidad de la emigración en el período anterior, cuando todos los cubanos que salieron del país fueron considerados temporalmente ausentes.

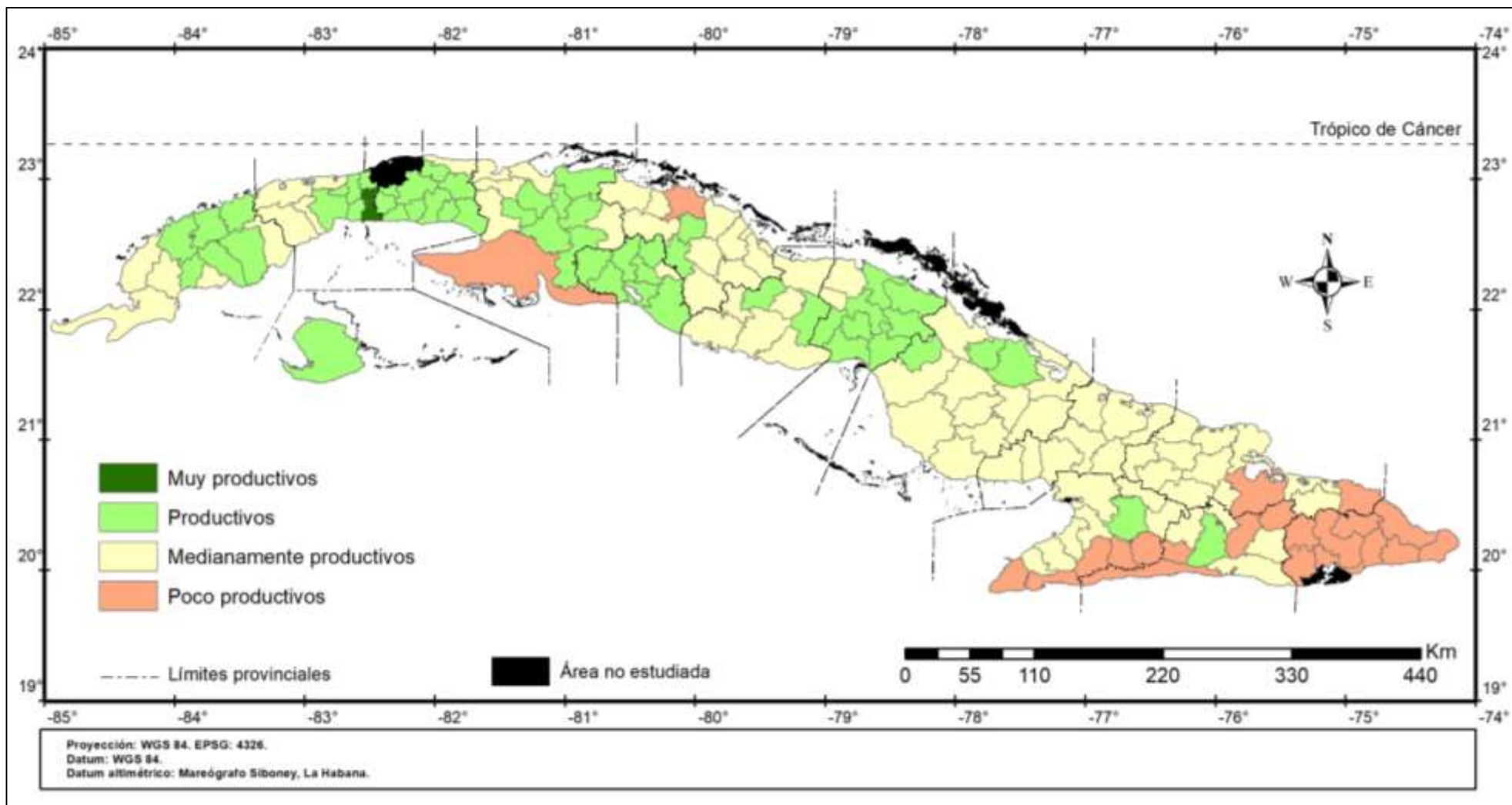


Figura 10. Distribución de la agroproductividad de los suelos

Fuente: Modificado por el autor a partir del IGT, 2019.

Entre las razones de la baja natalidad están los problemas económicos y de accesibilidad a la vivienda; la emigración (fundamentalmente de personas jóvenes), y la entrada del país en la fase final de la transición demográfica. Por su parte, la elevada tasa de mortalidad está asociada, sobre todo, al envejecimiento de la población. Cabe destacar que uno de los mayores logros de la Revolución ha sido el establecimiento de un sistema de salud eficaz que ha aumentado la esperanza de vida hasta los 78 años. Actualmente, la proporción de cubanos mayores de 60 años supera el 20% de la población total.

Cuba es un país emisor de población desde los años cincuenta, principalmente hacia Estados Unidos. El motivo fundamental de los cubanos para abandonar su patria, en una primera etapa, fue el desacuerdo con el sistema político de gobierno del país, pero actualmente la razón principal está dada mayormente por cuestiones económicas. Además, la política del gobierno estadounidense de estimular a la población cubana a abandonar el país mediante la "reunificación familiar" y la política de "Pies secos y pies mojados", ejercen una marcada influencia en la magnitud de la emigración. La geografía de la migración interna está relacionada con los movimientos de población desde las provincias orientales (menos desarrolladas económicamente) y la Isla de la Juventud hacia la parte occidental del país, especialmente a La Habana.

Otra característica de la situación demográfica es el alto nivel de urbanización. Entre 1990 y 2019, el porcentaje de población urbana pasó del 73,9% al 77,1% (ONEI, 2020E). Más del 42% de la población cubana vive ahora en las capitales provinciales. La Habana, tenía 2 132 000 habitantes a finales del 2019, lo que constituye el 19% de la población del país. La población rural, principal fuente de mano de obra para la agricultura, representaba el 23% de la población para el año 2019. La mayor proporción de población rural se encuentra en los municipios de las provincias del oriente del país y, sobre todo, en sus regiones montañosas (Figura 11).

Seis municipios tienen más del 75% de la población total clasificada como rural y cinco de ellos están en Guantánamo (El Salvador, San Antonio del Sur, Yateras, Niceto Pérez y Maisí) y uno en Camagüey (Jimaguayú). Por otro lado, ocho municipios tienen menos del 10% de la población total en zonas rurales, cinco de ellos son capitales provinciales (Matanzas, Santa Clara, Cienfuegos, Camagüey y Guantánamo) y dos (Cárdenas y Morón) son territorios con un amplio desarrollo turístico.

Entre 1990 y 2019 la población rural se redujo en un 7,8%. La tasa de crecimiento de la población rural, en el período 2015-2019, es más alta en los municipios de las provincias occidentales del país, sobre todo en Mayabeque y Artemisa (Figura 12). Entre las zonas con mayores índices de crecimiento de la población rural se encuentra el municipio de Jagüey Grande (Matanzas) especializado en el cultivo de cítricos y otras frutas, y al sur de La Habana, que cuenta con un sector agrícola más desarrollado respecto a otros territorios del país.

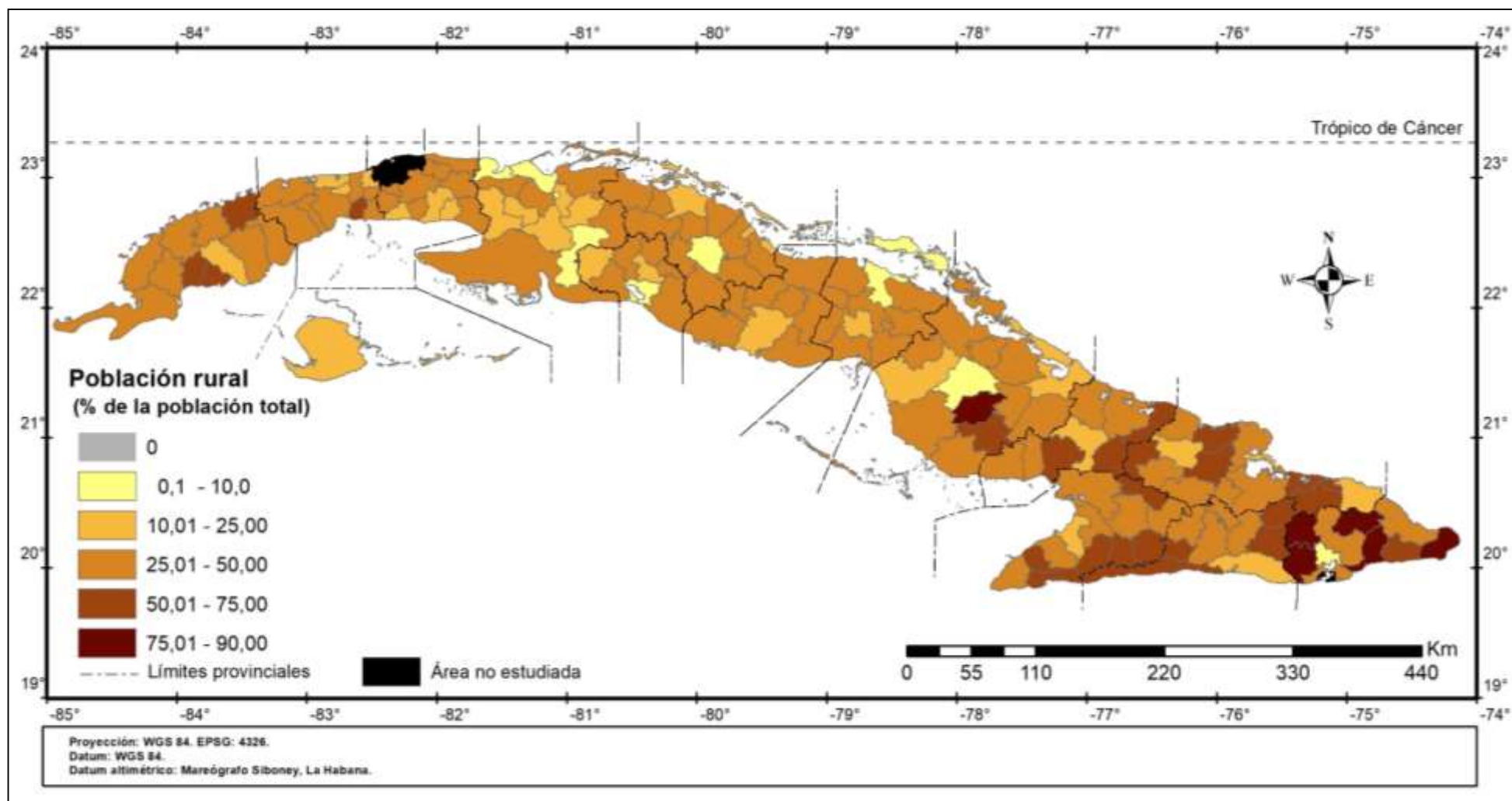


Figura 11. Proporción de la población rural (2019)

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2020B.

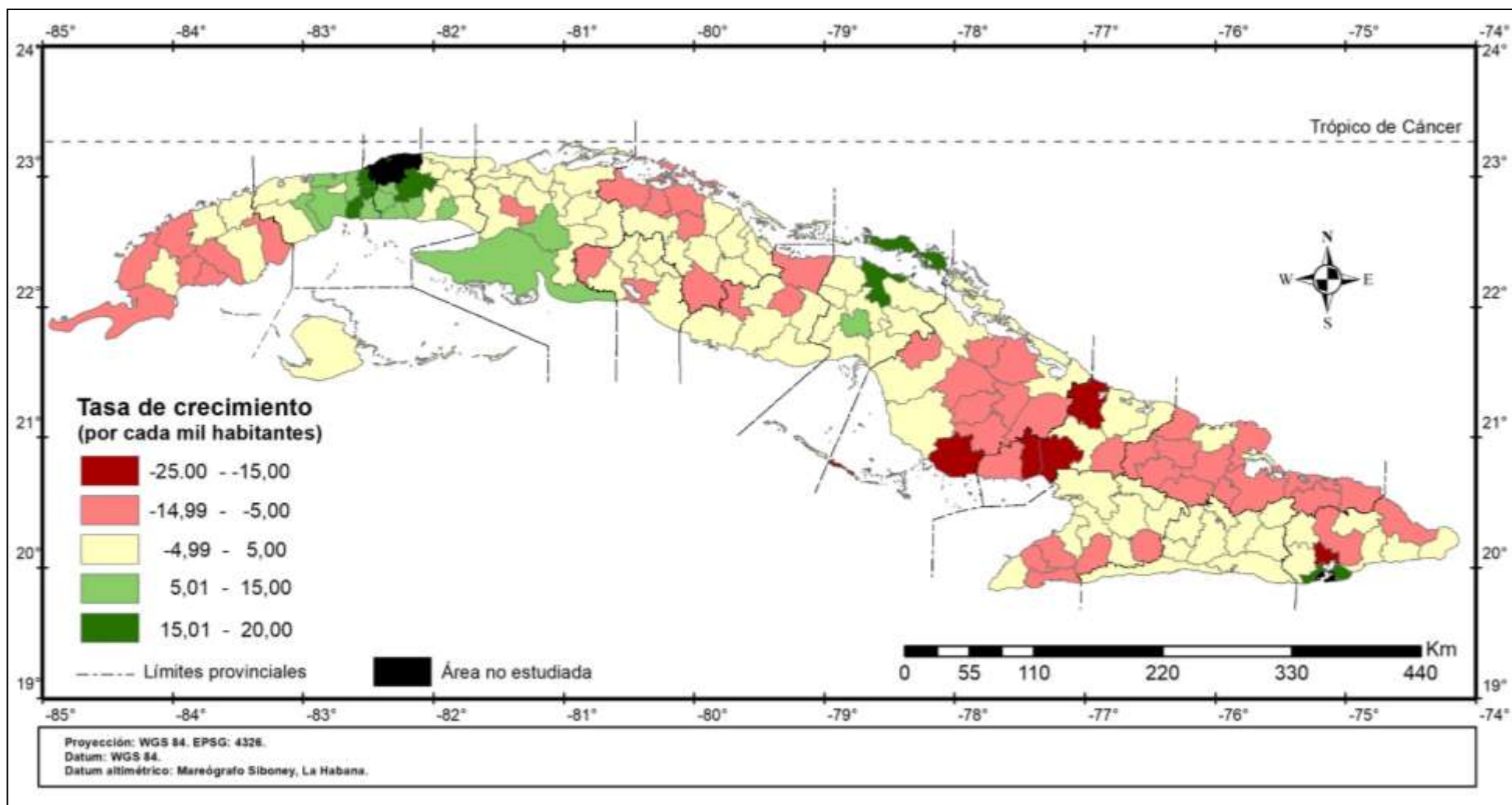


Figura 12. Tasa de crecimiento de la población rural en el período 2015-2019

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2016C; 2017C; 2018C; 2019B; 2020B

Algunos municipios como Morón y Caimanera también poseen altas tasas de crecimiento de población rural, sin embargo son territorios donde predominan actividades no rurales o existen condiciones especiales. Morón es un centro de turismo internacional pues en su territorio se encuentran el balneario de Cayo Coco. En el caso de Caimanera, limita con la base naval estadounidense de la Bahía de Guantánamo, donde existe una política de estímulo económico adicional y un nivel de vida más alto. Ambos constituyen territorios atractivos para los migrantes internos, que no solo se asientan en las zonas urbanas, sino también en las rurales.

Otros municipios, que se concentran fundamentalmente en las provincias de Camagüey, Las Tunas y Holguín, experimentan el decrecimiento más rápido de su población rural. Es necesario aclarar que el importante descenso de la población rural en el municipio de Guantánamo se debe principalmente a los cambios en la división político-administrativa con el paso de algunos asentamientos rurales al municipio Manuel Tames. El análisis de los componentes que determinan la dinámica de la población rural (crecimiento natural y mecánico) para el año 2019, muestra que el componente mecánico es más importante (Anexos 16 y 17). Como ya se ha señalado los municipios con mayores tasas de crecimiento de la población rural se concentran en las provincias occidentales, que coincidentemente presentan los mayores valores de emigración.

Aunque el envejecimiento de la población es un problema generalizado, tiene consecuencias más importantes en las zonas rurales que en las ciudades, pues las actividades agropecuarias por lo general requieren un mayor esfuerzo físico. La población rural con 60 años y más supera el 15% en la mayoría de los municipios del país (Figura 13). Los casos más críticos son: Cifuentes, Quemado de Güines y Remedios (en la provincia de Villa Clara), donde la proporción de envejecidas es mayor del 27% de su población. Solo seis municipios del país (Cárdenas, La Sierpe, Bolivia, Primero de enero, Julio A. Mella y Yateras) tienen menos del 15% de la población mayor de 60 años.

2.2.3 Condiciones económicas y políticas

El inicio del “Período Especial” llevó a la necesidad de realizar modificaciones, pasando de una economía agroindustrial a una de servicios orientado al mercado exterior. El mayor desarrollo durante este período se produjo en el sector turístico, el desarrollo de la biotecnología y la prestación de servicios de profesionales (fundamentalmente en la salud y la educación) en otros países (Figura 14). Al mismo tiempo, se produce un endurecimiento del bloqueo por el gobierno de los Estados Unidos, cuyos efectos fueron mucho más perceptibles por la población a inicios de la década de los años noventa (Sánchez-Egozcue y Triana, 2010).

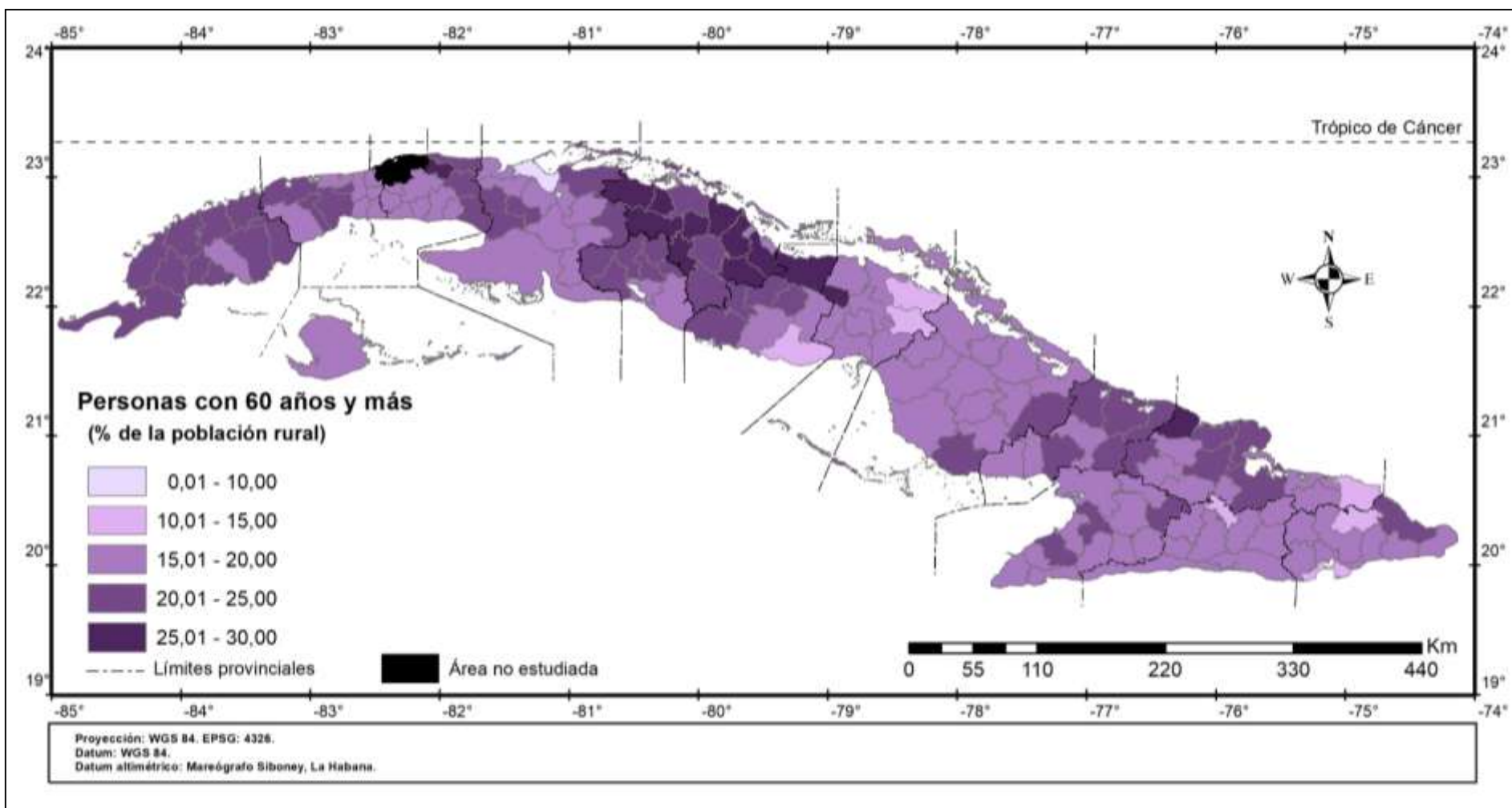


Figura 13. Población rural de 60 años o más (2019)

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2020B.

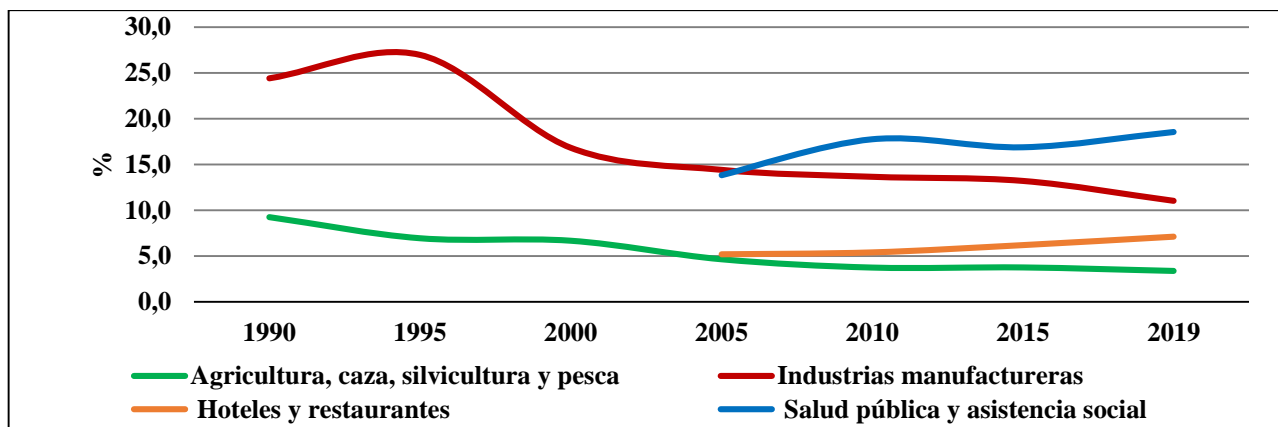


Figura 14. Proporción de algunas actividades en el PIB entre los años 1990 y 2019

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2020E.

El bloqueo de Estados Unidos, que se ha intensificado desde 1990 con la promulgación de la Ley Torricelli (1992) y la Ley Helms-Burton (1996), ha tenido un impacto significativo en la economía cubana (Anexo 18). Al mismo tiempo, las sanciones impuestas tienden a aumentar o disminuir según el presidente de turno. Así, durante la presidencia de Barack Obama (2009-2016) se produjo un cierto acercamiento entre ambos países, pero desde 2017 con Trump en la presidencia, las relaciones han empeorado al igual que las restricciones y el bloqueo.

Sin embargo, muchos productores agropecuarios de Estados Unidos están interesados en restablecer los vínculos comerciales con Cuba, ya que ven en el país un mercado para sus productos. En 2015 se formó una asociación de más de 90 organizaciones en Estados Unidos, “U.S. Agriculture Coalition for Cuba Charter (USACC)”, cuyo objetivo era restablecer a Cuba como mercado para las exportaciones agrícolas estadounidenses (USACC, 2020). Además se han elaborado proyectos de leyes presentados al Congreso de los Estados Unidos, como es el caso “Ley de Exportaciones Agrícolas a Cuba”, para aliviar el embargo de los suministros de alimentos (Prensa Latina, 2017).

La razón por la que los productores estadounidenses están interesados en restablecer los lazos económicos con Cuba es la proximidad a la costa de Estados Unidos (menos de 200 km), lo que permite unos costos de transporte bajos y el comercio de productos perecederos. A su vez, Cuba está interesada en importar de Estados Unidos: arroz, harina de soja, insumos y maquinarias necesarios en la agricultura. Por su parte, Estados Unidos podría convertirse en un importante consumidor de frutas, tabaco, camarones y otros productos agrícolas orgánicos cubanos. Según el Ministerio de Agricultura, solo en un año, de abril de 2018 a marzo de 2019, las pérdidas de la agricultura cubana por el bloqueo ascendieron a más de 345 millones de dólares, lo que representa cerca del 8% del daño total sufrido por la economía del país como consecuencia de las sanciones de Estados Unidos (Céspedes, 2019).

Al considerar los factores políticos que ejercen influencia sobre la agricultura en Cuba es necesario tener en cuenta también el proceso de mejora y transformación del sistema económico imperante en el país.

Este proceso fue iniciado con el VI Congreso del PCC, celebrado en 2011, y culminó con la aprobación de la nueva Constitución de la República en febrero de 2019. El Congreso aprobó los Lineamientos de la política económica y social del partido y la Revolución, que tenían como objetivo general asegurar la continuidad e irreversibilidad del socialismo, el desarrollo económico y el mejoramiento del nivel de vida de la población, combinado con la necesaria formación de los valores éticos y políticos de la población cubana (PCC, 2011).

Este documento se ha actualizado en cada congreso del partido a partir de las nuevas condiciones y prioridades del país. La más reciente actualización fue aprobada en el 8vo. Congreso del Partido Comunista de Cuba donde se fijaron los “Lineamientos de la política económica y social del partido y la Revolución para el período 2021-2026”. En dicho documento, en el apartado dedicado a la Política Agroindustrial (Anexo 19), se destacan los lineamientos (119, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129) donde se abordan temas como: fuerza de trabajo, uso de la tierra, desarrollo de la ganadería, incrementos productivos y encadenamiento, perfeccionamiento del potencial y perfeccionar la ejecución de los Programas de Autoabastecimiento Municipal y de Agricultura urbana, suburbana y familiar, incremento de exportaciones de producciones tradicionales (café, tabaco, miel...), implementación del Plan Nacional de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional (Plan SAN) y la recuperación cañera (PCC, 2021).

Como parte de esta política, el gobierno también ha decidido aumentar los salarios de los empleados de las empresas estatales y mixtas. Es por ello que los salarios recibidos en el sector de la agricultura y silvicultura han superado la media del resto de los sectores económicos a partir del 2007 (ONEI, 2020E). Este comportamiento se puede corroborar también a nivel provincial en el año 2018 (Figura 15). Los salarios más altos, pagados a los empleados de las empresas agropecuarias públicas y mixtas, se encontraban en Matanzas y Ciego de Ávila. Casualmente Ciego de Ávila es la provincia con mayor crecimiento del salario medio de la agricultura en los últimos veinte años (1998-2018), (Tabla 5). Pero esto se aplica a los salarios del sector público, que, como se demostrará más adelante, ya no es el principal empleador de la agricultura.

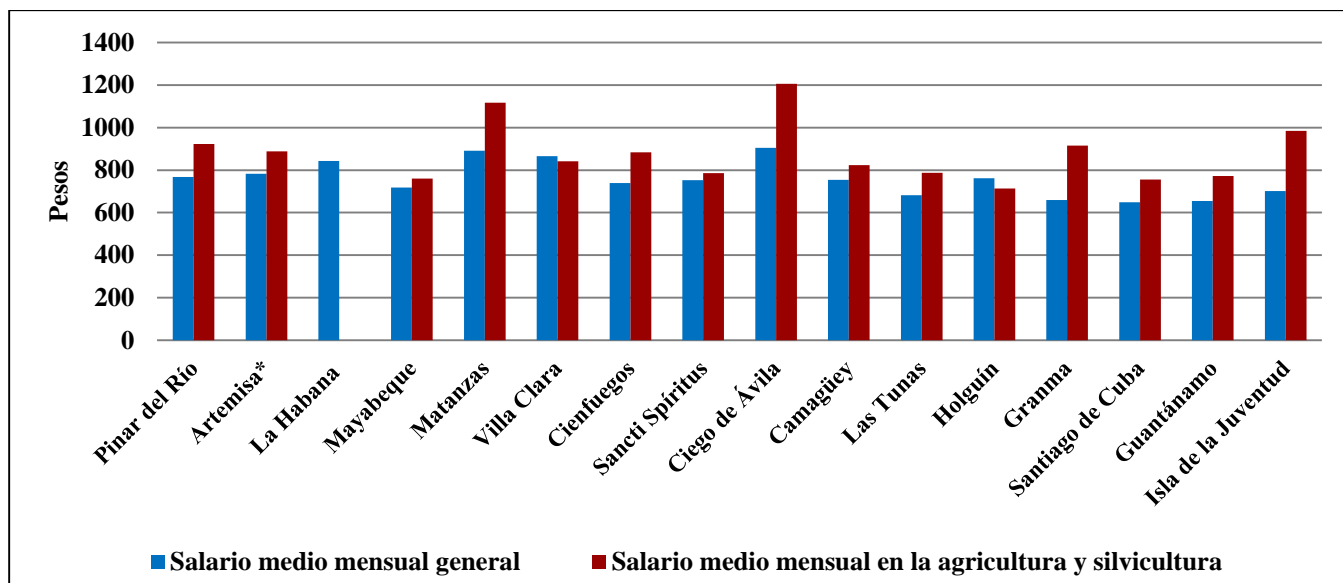


Figura 15. Salario medio mensual en empresas estatales y mixtas (2018).

* Los datos presentados para la provincia de Artemisa corresponden al año 2017.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2019B.

Tabla 5. Salarios medios mensuales (a precios corrientes) en empresas estatales y mixtas vinculadas a la agricultura en el período 1998-2018.

Provincia	Salario medio mensual (\$)		Crecimiento con respecto a 1998 (%)
	1998	2018	
Pinar del Río	195	922	372,8
La Habana	205	-	-
Artemisa*	-	888	-
Ciudad de La Habana / La Habana	203	-	-
Mayabeque	-	760	-
Matanzas	250	1117	347,5
Villa Clara	198	842	324,4
Cienfuegos	212	884	317,2
Sancti Spíritus	199	785	294,5
Ciego de Ávila	213	1206	466,2
Camagüey	215	823	282,8
Las Tunas	190	787	315,2
Holguín	193	713	269,4
Granma	211	915	332,8
Santiago de Cuba	170	755	344,1
Guantánamo	184	772	319,6
Isla de la Juventud	213	984	362,0
Cuba	203	921	353,7

*Datos de 2017

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONE, 2001; ONEI, 2019D.

2.3 La política agraria de Cuba después de 1990

Tras el colapso de la URSS, la necesidad de adaptar el sector agropecuario cubano a las nuevas condiciones se convirtió en una tarea urgente. Una de las primeras medidas adoptadas fue el redimensionamiento de las empresas agropecuarias estatales, que poseían casi el 83% de la tierra. Por ello, en 1992 el gobierno decidió transferir tierras a cooperativas y personas en régimen de usufructo.

En la primera fase se transfirieron más de tres millones de hectáreas de tierras estatales a las cooperativas especialmente creadas las UBPC, centradas principalmente en el cultivo de la caña de azúcar. Como resultado, ya en 1994 existían 2 794 UBPC y gestionaban más del 28% de las tierras agrícolas del país (Herrera, 1996), convirtiéndose en el segundo productor agropecuario más importante. El objetivo de la reforma era mejorar la calidad de la gestión de las tierras agrícolas, a partir de la reducción de su tamaño, en medio de una crisis aguda de recursos. Las principales disminuciones se reportaron en las entidades especializadas en “Cítricos y Frutales” y Ganadería (Tabla 6). Se esperaba que esta forma de gestión de la tierra fuera más eficiente que las explotaciones estatales, pero los resultados no fueron los esperados.

Tabla 6. Transformación de las empresas agropecuarias estatales en el período 1993-1998.

Especialización de la producción	Tamaño medio de las tierras de la empresa agrícola (ha)		
	Empresas estatales	UBPC	
	1990	1993	1998
Caña de azúcar	13 110	1 190	-
Cítricos y frutales	10 822	-	653
Arroz	32 760	5 132	5033
Cultivos varios	4 276	456	378
Tabaco	2 778	241	254
Ganadería	24 865	1 595	1 554

Fuente: Elaborado por el autor a partir de Pampín y Trujillo, 1998; Figueroa y Averhoff, 2001.

Gran parte de la experiencia infructuosa de la UBPC se debió a que este tipo de cooperativa se creó inicialmente con una serie de restricciones a sus actividades. Por ejemplo, las UBPC tenían que entregar más del 70% de toda su producción al Estado y eran las empresas estatales las que fijaban el volumen de insumos que se les venderían a las cooperativas (Nova, 2015). Debido a la baja (y a veces negativa) rentabilidad económica, el número de UBPC se redujo en un 46,5% entre 1998 y 2018 (Anexo 20), y las tierras que antes se les transfirieron volvieron al Estado.

Al mismo tiempo, a principios de la década de 1990, tras la adopción de una nueva legislación por parte del gobierno, también se entregaron tierras en usufructo gratuito a personas naturales (Marmol, 2011). Esta política tenía cuatro objetivos: fomentar el cultivo de productos de exportación (café y tabaco); garantizar la autosuficiencia alimentaria de la población mientras se superaba la crisis; el repoblamiento de las zonas montañosas y poner en explotación las tierras ociosas.

A modo de ejemplo, se observa que ya en 1997 se habían transferido 126 Mha a los campesinos, y en 2005 la superficie había aumentado a 208 Mha (Tabla 7). En sus inicios la tierra entregada a campesinos era para el cultivo del café. Sin embargo, entre 1997 y 2005 las plantaciones de café comenzaron a disminuir gradualmente, lo que indica un menor incentivo para este cultivo. Aunque el proceso de transferencia de tierras estatales a los campesinos en la década de 1990 fue limitado en su escala, fue una medida verdaderamente revolucionaria para su época. En el período 1997-2005 las tierras transferidas en el marco de estas reformas representaban sólo el 2-3% de las tierras agrícolas.

Tabla 7. Entrega de tierras estatales en el período 1993-2008

Destino productivo	Superficie de tierra entregada (Mha)	
	1997	2005
Autoabastecimiento familiar	11,0	73,4
Tabaco	37,0	59,9
Café	78,0	75,4
Superficie total entregada	126,0	208,8
Superficie agrícola	6 686,7	6 637,1
Superficie ociosa	762,5	1 122,3

Fuente: Elaborada por el autor a partir de Figueroa, 2006.

Al mismo tiempo, la proporción de tierras ociosas aumentó desde 1991, alcanzando su máximo valor en el año 2007 (ocupando el 18,6% de la superficie agrícola). Esto estimuló a los dirigentes del país a reanudar el proceso de entrega de tierras ociosas. Entre 2008 y 2019 se han publicado varios Decretos-Leyes que regulan las condiciones de uso de los terrenos cedidos. El análisis de estas normas jurídicas muestra la evolución de la política agraria después de 1990, con un aumento gradual de la cantidad de tierra entregadas a las diferentes formas de gestión de la tierra, los plazos de arrendamiento más largos (Anexo 21) y una mayor autonomía a la hora de decidir cómo utilizar la tierra. En total, hasta agosto de 2018, se habían entregado en usufructo 2 102 Mha de tierra a cooperativas y personas naturales, lo que supone cerca de 1/3 de la superficie agrícola del país. Desde 1993 cerca de 245 000 solicitantes se han favorecido con las entregas de tierras, de ellos el 98,7% eran personas naturales (Rodríguez, 2018).

Para incentivar el uso de la tierra, a partir del segundo semestre de 2018, se introdujo en Cuba un impuesto especial a los poseedores de tierras ociosas, que se aplica tanto a las personas naturales como a las jurídicas. Este impuesto se establece teniendo en cuenta la superficie ociosa y la agroproductividad de los suelos y oscila entre 45 y 180 pesos por hectárea al año (Resolución 30, 2020). El objetivo de este impuesto es reducir las superficies improductivas. Inicialmente el impuesto se introdujo en las provincias de Pinar del Río y Cienfuegos, pero en 2019 el experimento se extendió a las provincias de Artemisa, Mayabeque y Matanzas. Sin embargo, el criterio de selección de estas provincias no parece estar

asociado a sus niveles de tierras ociosas, como se verá más adelante. Además, hasta la fecha, dicho impuesto no se ha extendido a las restantes provincias del país.

Las nuevas condiciones de la agricultura han obligado a reformar también la agroindustria azucarera, aunque este proceso comenzó en 1995, alcanzó su mayor impacto entre 2002 y 2007, con la aplicación de la TAR. Esta política se basaba en una reducción general de la superficie cultivada de caña de azúcar para aumentar la eficiencia, manteniendo solo las tierras con mejores características agroproductivas. En el curso de la aplicación de esta política el cultivo de la caña de azúcar se redujo en medio millón de hectáreas (de 1 665 a 1 141 Mha), y se cerraron 71 de los 156 centrales azucareros existentes (González-Corzo, 2015).

Sin embargo, la mayor repercusión de la TAR fue desde un punto de vista social. La reestructuración de la agroindustria azucarera causó una desarticulación productiva de los espacios rurales. Con los cambios muchos asentamientos perdieron su razón de ser, pues la agroindustria no solo representaba el sustento económico de su población; asociado al central se realizaba parte de la transportación de las personas hacia y fuera del asentamiento, el servicio de agua, las actividades recreativas e incluso, hasta “el pito del central”, marcaba un punto en el cronograma diario de las familias. Aproximadamente 827 mil habitantes de las zonas rurales (Oliveros, 2009) se vieron afectados, muchos de ellos emigraron de estos lugares en los años siguientes.

Por otro lado, varias enfermedades afectaron a las plantaciones de cítricos en la década de 1990, que provocaron su desmonte (Tesoro, 2014). Dada la disminución de la importancia de los cítricos en las exportaciones agrícolas de Cuba, parte de las antiguas plantaciones se utilizaron para cultivar otros tipos de frutas (fundamentalmente, mango y guayaba), así como cultivos varios para el consumo interno y para el abastecimiento de los hoteles para el turismo internacional.

La escasez de alimentos y la carencia de insumos que antes se importaban de la URSS condujo a una política de desarrollo de la "Agricultura urbana, suburbana (periurbana) y familiar" (Rodríguez, 2004). Originalmente una iniciativa espontánea de los ciudadanos fue formalizada por el Ministerio de la Agricultura en 1997. En el marco de esta política, todos los terrenos disponibles en las zonas urbanas se destinaron al cultivo de hortalizas mediante organopónicos, cultivos semiprotégidos y huertos intensivos. Desde entonces el programa ha ampliado sus actividades para incluir una serie de cultivos como: tubérculos, raíces, legumbres, plátanos, arroz, frutales, flores, y la producción ganadera.

La iniciativa resultó ser muy popular en 2017 más de 400 000 personas estaban empleadas en el programa (Arce, 2017). Como resultado las 8 300 ha utilizadas en este programa produjeron 1 268 000 toneladas de hortalizas y condimentos frescos, lo que supone el 50% de su cosecha bruta en Cuba (Hernández, 2017; Morejón, 2018). A esto es necesario agregar todo el proceso de extensión agrícola y

capacitación a los productores vinculados a esta actividad y la repercusión internacional que ha tenido el Programa integral de la agricultura urbana, suburbana y familiar implementado en Cuba. Su aplicación ha contribuido a la diversificación de la producción agrícola.

La ganadería fue una de las actividades más afectadas por la crisis económica de los años noventa, ya que era la que más dependía de la importación de recursos y materias primas. La avicultura se vio especialmente afectada, al punto de que, en el año 2002 el país dejó de producir carne de pollo y se decidió importar totalmente este producto (Nova, 2010).

Con el cese de las importaciones de productos para la alimentación animal la producción de la ganadería vacuna ha tenido que pasar casi por completo al pastoreo natural y se ha regresado, esencialmente, al tipo de producción extensiva que existía tradicionalmente en el país antes de 1959. No obstante, en los últimos años, debido a las afectaciones que ha sufrido el rebaño en épocas de sequía, el Estado ha insistido en el incremento de las áreas de pastos y forrajes para el ganado. También el sistema genético en la ganadería vacuna y los programas de mejora del ganado menor como: carneros, cabras y conejos se deterioraron notablemente después de 1990, (Reyes, 2020).

Sin embargo, la ganadería porcina y la ovino-caprina lograron adaptarse mejor a las nuevas condiciones de producción en el llamado "Período Especial" y fueron incentivadas por parte del gobierno. Por ejemplo, desde 2009 el Estado proporcionó a los ganaderos dedicados al engorde de cerdos la mayor parte del alimento necesario (e incluso, en algunos casos, garantizaban el pie de cría), a cambio de su posterior venta a un precio establecido. Esto también trajo cambios en el tipo y la base alimentaria de los cerdos, se pasó a desarrollar más el cerdo de capa blanca (con más productividad, pero una mayor dependencia de productos importados en su alimentación), mientras que se redujo el tradicional cerdo de capa negra (cuya base fundamental de alimentación eran los desechos de comedores obreros y centros educativos).

Otra línea en la política, aplicada en la agricultura desde 2010, fue hacer cambios en el sistema de logística del sector (tanto la adquisición, como la comercialización de productos). En el marco de esta política se amplió el acceso de los campesinos a la compra de instrumentos e insumos agropecuarios y se posibilitó la venta directa de productos agropecuarios a los hoteles y establecimientos gastronómicos del sector turístico. Además se aumentaron los precios de compra de la leche y carne de res.

En 2018 el MINAG identificó las siguientes áreas clave para la implementación de políticas públicas en el sector:

- Priorizar el uso de la mecanización y los equipamientos de riego y drenaje agrícola en cultivos como: caña de azúcar, papa, cítricos, arroz y otros granos.

- Aumentar la eficiencia de los sistemas de riego con una mayor proporción de fuentes de energía renovables (energía eólica o solar).
- Excluir el uso de tractores y remolques para actividades no agrícolas.
- Continuar la investigación sobre la introducción de nuevas variedades, incluidos los cultivos modificados genéticamente (MINAG, 2018A; MINAG, 2018B).

En el ámbito científico y técnico los cambios en comparación con el período anterior a 1990 fueron mínimos. Estos cambios estuvieron dirigidos a lograr una mayor articulación entre las instituciones investigativas con las productivas (Valdés, 2009). En 2005 se inició un proceso de revisión en las instituciones de investigación científicas del país que también afecta a los institutos relacionados con la agricultura. En consecuencia, se fusionaron instituciones de ciencia y se convirtieron en empresas otras que no cumplían con los requerimientos establecidos. Actualmente, el MINAG cuenta con 15 centros de investigación y dos unidades de desarrollo e innovación.

En 2016 se puso en marcha el Programa de Autoabastecimiento Alimentario Municipal, desarrollado por el MINAG. El programa pretende aumentar la producción de los alimentos más importantes para la población, de modo que cada cubano pueda obtener 15 libras (6,8 kg) de viandas⁸, 10 libras (4,5 kg) de hortalizas, 2 libras (0,9 kg) de cereales (arroz y maíz) y 3 libras (1,4 kg) de fruta por mes. Según la Agencia Cubana de Noticias, en 2019 la producción *per cápita* alcanzó 20 libras (9,1kg) de alimentos de las 30 (13,6 kg) previstas por este programa⁹ (Beltrán, 2020).

Las políticas también regulan el encadenamiento productivo de la agricultura con el resto de sectores de la economía nacional. En el caso cubano, dado el monopolio estatal del comercio exterior, los productos con destino a la alimentación animal, los fertilizantes, los pesticidas, la maquinaria e instrumentos de laboreo son comprados de forma centralizada y luego distribuidos a los productores nacionales. Existen varias vías para la distribución de estos recursos según Gutiérrez (2011):

- El denominado "Paquete tecnológico" consiste en el suministro planificado de recursos por parte del MINAG (a través de su empresa comercializadora) a las diversas formas de gestión de la tierra que se dedican a cultivos priorizados: la caña de azúcar, el arroz, la papa, el frijol, etc. Los recursos (semillas, plaguicidas, fertilizantes, maquinaria y equipos) se venden a los productores a precios fijos basados en las necesidades, determinadas principalmente, por el tamaño de la superficie cultivada y el tipo de cultivo. Esta opción de asignación de recursos era "puntual" y se aplicaba a un número limitado de los productores que obtenían mejores resultados, seleccionados en función de la producción alcanzada en el

⁸ Incluye tubérculos, raíces y plátano

⁹ El informe de la Agencia no revela la producción alcanzada para cada uno de los productos especificados en el Programa.

período anterior. Desde 2012 esta actividad la realiza GELMA (empresa comercializadora del MINAG), que en los últimos años ha pasado a operar con un sistema contractual entre la empresa y los agricultores.

- La “Venta liberada”, que proporciona a los agricultores recursos materiales necesarios para la producción a precios subvencionados por el Estado. Dicha venta se implementa desde el año 2010 e incluye instrumentos (arados, machetes, guatacas, limas, herraduras, alambres con púas), ropas, guantes y botas de trabajo, etc.

- Tiendas especializadas en moneda libremente convertible (MLC) para productores que tienen una parte de las ventas de sus productos en el mercado internacional.

- El mercado negro, que se forma revendiendo los recursos previamente distribuidos a los productores a precios fijados por el gobierno (véase la primera opción).

Por otra parte, la venta de productos agropecuarios también está regida por una política gubernamental. El mercado de productos agropecuarios está muy segmentado (Nova, 2006; García y González, 2016) y se compone de:

- Mercado estatal. Se basa en convenios de obligado cumplimiento y el pago de precios oficiales establecidos. El acopio y comercialización de estos productos es coordinado por el MINAG, y tienen como objetivo satisfacer la demanda de:

- Alimentos racionados. Mensualmente se reparte a cada persona una cantidad de productos subsidiados por el Estado como: arroz, frijoles, café, azúcar, huevos, productos cárnicos y leche (destinada a menores de siete años y personas con problemas de salud que la requieran). Además, en los últimos años, se está regulando la venta de papa con este mismo procedimiento.

- Alimentación pública. Incluye las ventas de alimentos en cafeterías y comedores obreros.

- Consumo social. Distribución de alimentos en instituciones públicas como: escuelas, círculos infantiles, hospitales, asilos de ancianos y comedores para personas con muy bajos ingresos.

- Industria. Fundamentalmente los que requieren un preprocesamiento y los destinados a la exportación como: la caña de azúcar, los cítricos, el tabaco, el café y el cacao.

- Mercados agropecuarios estatales. Mercados creados en el año 1999 subordinados a las empresas comercializadoras estatales. Sus precios se determinan a partir de la reducción de un porcentaje del precio del producto en el Mercado libre agropecuario (se explicará más adelante).

- Tiendas. Conjunto de tiendas estatales en moneda nacional o en pesos convertibles (que a partir del 2021 dejó de circular en el país). Por lo general se vende: arroz, harina de maíz, frijoles, productos cárnicos, huevos, etc.

- Exportación directa: Incluyen por lo general productos que no necesitan mucho procesamiento como: legumbres, frutas y miel de abeja.

- Autoconsumo. Producción destinada para satisfacer la demanda de alimentos del colectivo de trabajo de una entidad agropecuaria o el campesino y su familia.
- Mercado libre agropecuario o Mercado de oferta y demanda. Fueron reabiertos¹⁰ en octubre de 1994 como resultado del Período Especial. Este se abastece a partir de los excedentes sobre las ventas contratadas por el Estado y los productos no contratados. Dichos mercados son coordinados por el MINCIN y se basan en el establecimiento de los precios a partir de la oferta y demanda de los productos. En este caso surge una nueva forma de acopio y comercialización privada (en paralelo con el MINCIN), que constituye un intermediario entre el productor y el mercado.
- Puntos de venta. Lugares donde directamente las UBPC, CPA, CCS y EJT comercializan sus productos.
 - Otros mercados. En estos se incluyen:
 - Ferias agropecuarias: Mercados temporales creados por un tiempo máximo de un día, organizados por el MINAG en días específicos que permite el acceso de los consumidores a productos frescos y a un menor precio.
 - Puntos de ventas privados: Personas que pagan impuestos al Estado por realizar la venta de productos agrícolas, ya sea en un lugar fijo o en un puesto móvil (carretilleros).
 - Mercado negro o subterráneo.

En la actualidad no existe un mercado mayorista de productos agropecuarios en Cuba. En los años noventa, de manera experimental, se crearon algunos mercados concentradores a donde los productores enviaban sus productos y de ahí los distribuían a los distintos mercados de La Habana, pero esto no duró mucho tiempo. En 2014-2015 hubo un intento de crear un mercado de este tipo, El Trigal en las afueras de La Habana, pero fracasó. La falta de un mercado mayorista legal y regulado por el Estado hace que los precios de venta sean más altos para la población y facilita el desvío de alimentos al mercado negro (Knight y Reyes, 2018).

Cabe señalar que, dado que el principal actor económico en Cuba es el Estado, el mercado no juega un rol fundamental en la comercialización de los insumos y las producciones de la agricultura. Como resultado, el desarrollo del sector agropecuario ha estado desconectado de los cambios en el mercado internacional y no tiene en cuenta las normas de calidad, lo que repercute negativamente en el tipo y volumen de sus exportaciones.

¹⁰ Existieron anteriormente en el período 1980-1987 pero se cerraron porque se creó un sector de intermediarios que estaban enriqueciéndose a costa de los campesinos. Después de analizada la situación se reabrieron, pero con tributos definidos y regulados.

En un esfuerzo por aumentar sus reservas de divisas, se está buscando la sustitución de importaciones en todos los sectores de la economía y se está estimulando la exportación. En la agricultura esta política se refleja en el aumento de los precios de compra de los principales productos agropecuarios de exportación, entre los que se encuentran las frutas tropicales (mango, guayaba, piña, fruta bomba), las verduras en conserva, los pimientos y la miel. Pero, además, se les aumentó el precio de compra a otros productos agrícolas destinados principalmente al consumo interno como: el arroz, los frijoles y los plátanos; y así estimular su producción (Anexo 22).

Conclusiones parciales

La agricultura cubana se ha desarrollado en un contexto internacional donde se ha producido un incremento de las producciones agrícolas, en especial aquellas que son denominadas como cultivos flexibles (maíz y soya, fundamentalmente), y en la producción de carne de pollo y leche. Solo los cultivos destinados a la producción de fibras han registrado un decrecimiento en el período 1990-2018. Los crecimientos productivos tienen su base en el aumento de los rendimientos agrícolas y la productividad del ganado, obtenidos a partir de un mayor uso de fertilizantes, pesticidas, mecanización, riego, OGM y hormonas de crecimiento en el caso de la ganadería. Sin embargo, en la actualidad, las producciones agrícolas no son destinadas únicamente a satisfacer el consumo directo de la población mundial. Otros segmentos del mercado (como la producción de combustibles y alimento para ganado) han ejercido una mayor presión e incentivado el incremento de los resultados productivos.

En América Latina y el Caribe se produce la mayoría de azúcar de caña y soya; así como más del 25% de la carne de res y casi un cuarto de la producción de carne de pollo. Ha sido la región que más ha intensificado su agricultura, reportando los mayores crecimientos en el período 1990-2018. Además es la región donde se alcanzan los mayores valores del uso de pesticidas y la que poseía más del 40% de la superficie cultivada con OGM en el 2018.

En cuanto al contexto interno, se aprecia que, de manera general, las condiciones climáticas y el relieve no constituyen grandes limitantes para el desarrollo de la agricultura, no tanto así con los suelos y la disponibilidad de las aguas superficiales y subterráneas. Las condiciones naturales son más favorables para la actividad agropecuaria en las regiones occidental y central. Los suelos con agroproductividad I y II superan el 50% de las áreas con potencial agrícola de las provincias Mayabeque, Ciego de Ávila y algunos municipios de la provincia Artemisa.

Desde un punto de vista demográfico, la población se concentra fundamentalmente en La Habana y en las capitales provinciales; constituyendo los centros de mayor demanda de alimentos. La población rural (principal fuente de la mano de obra en la agricultura) se concentra en las provincias orientales, que no son las más afectadas por el envejecimiento poblacional, pero presentan altas tasas de pérdidas de

población. Los mayores crecimientos de la población rural en el 2019 se reportan en municipios de las provincias de Artemisa y Mayabeque, y casos puntuales en Matanzas y Ciego de Ávila. Por su parte el mayor grado de envejecimiento de la población rural es un fenómeno bastante generalizado en el país, aunque los territorios más afectados se concentran en el centro del país (especialmente en la provincia de Villa Clara).

Sin embargo, las condiciones económicas y políticas son las que presentan la situación más adversa para el desarrollo de la agricultura en Cuba. Los cambios en la geopolítica global provocaron que el país perdiera a sus principales socios comerciales (los países socialistas) y con esto la fuente de insumos y maquinaria necesarios en la producción agropecuaria, así como el mercado seguro y con precios preferenciales para las agroexportaciones. A ello se le sumó el reforzamiento del bloqueo económico y comercial del gobierno de los Estados Unidos. Bajo estas condiciones, el país se vio forzado a realizar una reestructuración de la economía donde la agricultura pasaría a un segundo plano.

Ante esta situación, la política agraria se encaminó a un redimensionamiento de la gran empresa agropecuaria y la agroindustria azucarera. Esto llevó el traspaso de la gestión (no de la propiedad) de una gran parte de las tierras estatales a las UBPC (entre los años 1993 y 1994) y al resto de las formas de gestión de la tierra (especialmente después del 2008). Además se decidió la demolición de extensas áreas plantadas de cítricos que habían enfermado y sustituirlas por otros frutales (principalmente mango y guayaba) y, en menor proporción, por hortalizas, tubérculos y raíces para el abastecimiento de instalaciones turísticas.

Sin embargo, los cultivos de ciclo corto comenzaron a ganar un mayor protagonismo en la agricultura, a lo que contribuyó también la implementación de la Agricultura urbana, suburbana y familiar y el redimensionamiento de la agricultura. La ganadería pasó a sustentarse con pasto natural y se estimuló el desarrollo del ganado menor (en especial el ganado porcino), donde los resultados productivos se obtendrían en el corto plazo. La avicultura se especializó en la producción de huevos, pues la carne de pollo es más rentable importarla. Por su parte, los mecanismos de comercialización de insumos y productos agropecuarios no sufrieron grandes cambios en el período de 1990-2019, pero que han sido revolucionadas a partir del 2020 (tema que se hará alusión en epígrafes posteriores).

CAPÍTULO III. CAMBIOS EN EL SECTOR AGRARIO DE CUBA EN EL PERÍODO 1990-2019

3.1 Antecedentes

A diferencia de otras posesiones españolas en América, Cuba no contaba con yacimientos de metales preciosos, por lo que la actividad agropecuaria fue el principal activo del país en el período colonial. La primera etapa de este período se caracterizó por el desarrollo de la ganadería, pero que fue perdiendo importancia en la economía nacional en la medida que se incrementaba el fomento de otros cultivos, en especial, de la caña de azúcar. A partir de 1898, con la intervención militar de Estados Unidos, este asume el control del país y pone la economía cubana en función de los intereses de sus empresarios, pero no cambia el patrón de uso de la tierra.

En general, antes de la Revolución Cubana (1959), poco más del 9% de los propietarios de tierras poseían el 73% de las tierras del país (Nova, 2010). Es por eso que una de las primeras medidas implementadas a partir del triunfo de la Revolución (1959) fueron las Leyes de Reforma Agraria. Como resultado la estructura de la propiedad de la tierra evolucionó gradualmente y en 1975, el 75% de toda la superficie agrícola era ya de propiedad estatal. A partir de ese mismo año comenzó a fomentarse la propiedad cooperativa con la creación de las CPA; mientras que el decrecimiento de la propiedad privada ha sido paulatino, pero de forma continua.

En esta etapa se trazaron otras políticas vinculadas con el tema agrario dentro de las que se destacan: la especialización productiva a nivel de empresas y la diversificación de las producciones a nivel de nacional, mejorar las condiciones de vida y de trabajo de los campesinos (Marmol, 2015) y el desarrollo de profesionales e instituciones de servicios técnicos e investigación científicas que complementarían los planes de desarrollos que se estaban llevando a cabo.

De 1959 a 1989, el desarrollo de la agricultura cubana alcanzó resultados significativos, que repercutieron positivamente en el éxito de la economía nacional y en el bienestar de todos los habitantes del país. Sin embargo, el sector agropecuario no ha cambiado su estructura heredada del período capitalista basada en los grandes latifundios cañeros y ganaderos; simplemente estos pasaron a ser gestionados por el Estado.

Al mismo tiempo, la intensificación de la producción agrícola en el período considerado provocó una importante degradación del suelo e hizo a la agricultura más dependiente de las importaciones de recursos materiales y técnicos. Las consecuencias de esta situación fueron evidentes en el "Período Especial" que se inicia para la economía cubana en 1990.

3.2 Transformaciones de la agricultura

La desaparición del campo socialista y sus relaciones comerciales provocó en Cuba cambios en la naturaleza y organización del proceso productivo en la agricultura, que no siempre ha sido el resultado de una política gubernamental intencionada en ese ámbito. Según el autor, las principales transformaciones ocurridas en la agricultura cubana después del año 1990 pueden dividirse en seis aspectos: 1) disminución de la intensidad; 2) contracción de la participación del Estado en el proceso productivo; 3) cambios cuantitativos y cualitativos de la mano de obra; 4) menor aprovechamiento de las tierras con potencial agropecuario, 5) diversificación de la producción; y 6) cambios en la especialización territorial. Seguidamente serán explicadas cada una de estas transformaciones con más detalles.

3.2.1 Disminución de la intensidad en la agricultura

El descenso de la intensidad agrícola desde 1990 se ha reflejado en una disminución del volumen absoluto y relativo de las inversiones en la agricultura, una reducción del uso de maquinaria, fertilizantes minerales, plaguicidas y de la superficie de las tierras con riego.

Decrecimiento de la inversión en agricultura

Aunque después de los años más difíciles del "Período Especial" la cantidad absoluta de la inversión comenzó a aumentar, en 2019 era sólo la mitad de la cantidad invertida en el sector en 1990 (Figura 16). Al mismo tiempo la participación de la agricultura en la inversión total de la economía ha seguido disminuyendo en todo el período y para el 2019 era solo del 5%. Llama la atención que en 23 años (desde 1996) el dinero asignado representa menos del 10% de las inversiones totales.

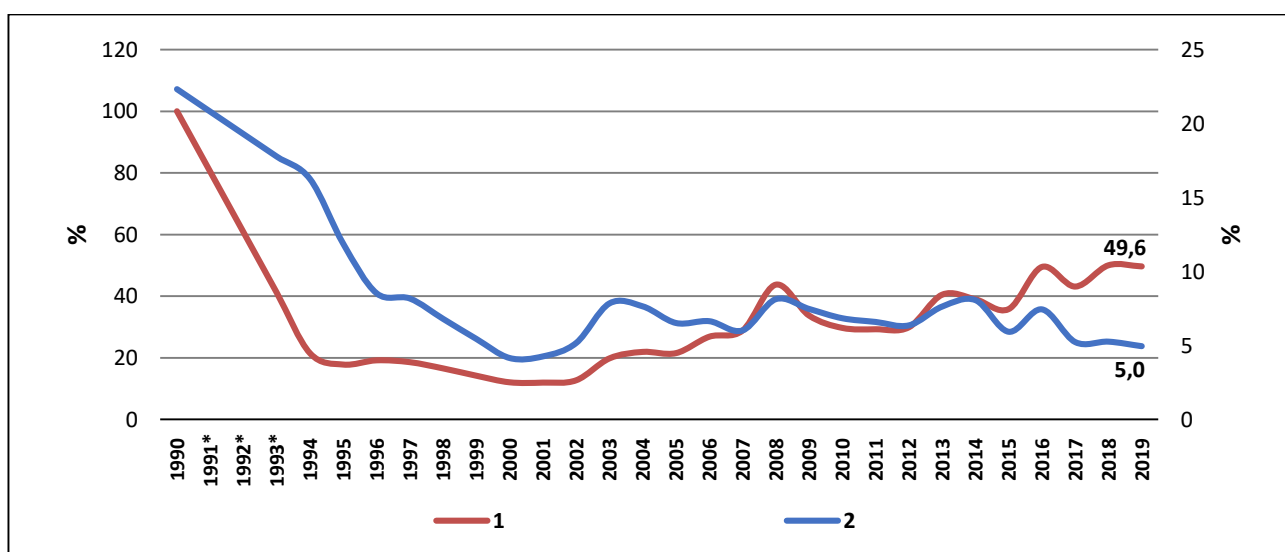


Figura 16. Dinámica de la inversión en agricultura y silvicultura

1. Porcentaje de inversión en agricultura tomando como referencia las inversiones realizadas en 1990.

2. Representatividad de la inversión en la agricultura dentro de las inversiones totales del país (escala de la derecha).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2020E.

Como alternativa para tener una aproximación de las inversiones en la agricultura se analizó el comportamiento de las inversiones totales a nivel provincial y municipal. La mitad de la inversión total realizada entre 1990 y 2018 se ejecutó en la provincia La Habana (ONEI, 2020E), por lo que se asume que no estuvieron dirigidas en su mayoría al desarrollo agropecuario. En 2018 ninguna provincia tuvo una participación en la inversión total superior al 10%. Por ejemplo, en la provincia Guantánamo y el Municipio especial Isla de la Juventud se realizaron las menores inversiones y representaron el 1,9% y el 0,62% de las inversiones totales, respectivamente.

En el caso de las inversiones totales a nivel municipal, se analizaron las inversiones medias en el quinquenio 2014-2018. Casi la mitad de las inversiones (48,5%) se han realizado tradicionalmente en los municipios de la provincia de La Habana. Entre los otros principales receptores de inversiones se destacan las cabeceras provinciales, así como el municipio de Mariel, Cárdenas y Mayarí (Figura 17). La mayoría de los municipios cubanos solo percibieron como media en el período 2014-2018 menos de un 0,5% de las inversiones realizadas en el país.

Los niveles tan altos de las inversiones en Mariel se deben al desarrollo en los últimos años de una Zona Económica Especial en el territorio. Por su parte, en el municipio de Cárdenas está vinculada a su especialización en el turismo internacional, siendo Varadero la principal zona turística del país. Por su parte, la actividad inversora en el municipio de Mayarí tiene relación con la construcción del Trasvase Este-Oeste (que dará apoyo al desarrollo de la actividad agropecuaria de esa región) y a la modernización de Felton (una de las mayores centrales térmicas del país). Como puede verse, ninguno de los municipios con niveles de inversión relativamente altos está vinculado a la agricultura (excepto las inversiones destinadas a la construcción del trasvase que favorecerá el incremento de las áreas con riego).

Reducción del uso de fertilizantes, plaguicidas, maquinaria y de la superficie con riego

Como se ha señalado anteriormente, el colapso de la URSS y del sistema de comercio internacional asociado tuvieron un gran impacto en la agricultura. Ya a principios de los años noventa la ruptura de las relaciones económicas con el exterior provocó un fuerte descenso en el uso de fertilizantes, pesticidas y combustible (Figura 18). El envejecimiento del parque de maquinaria agrícola y la falta de piezas de reposición (acumuladores, gomas de repuesto, etc.) y equipos necesarios, han hecho que el nivel de mecanización del sector disminuya. Así, en 2017, el 79% de los tractores empleados en la agricultura tenían más de 30 años de uso (OCT, 2019).

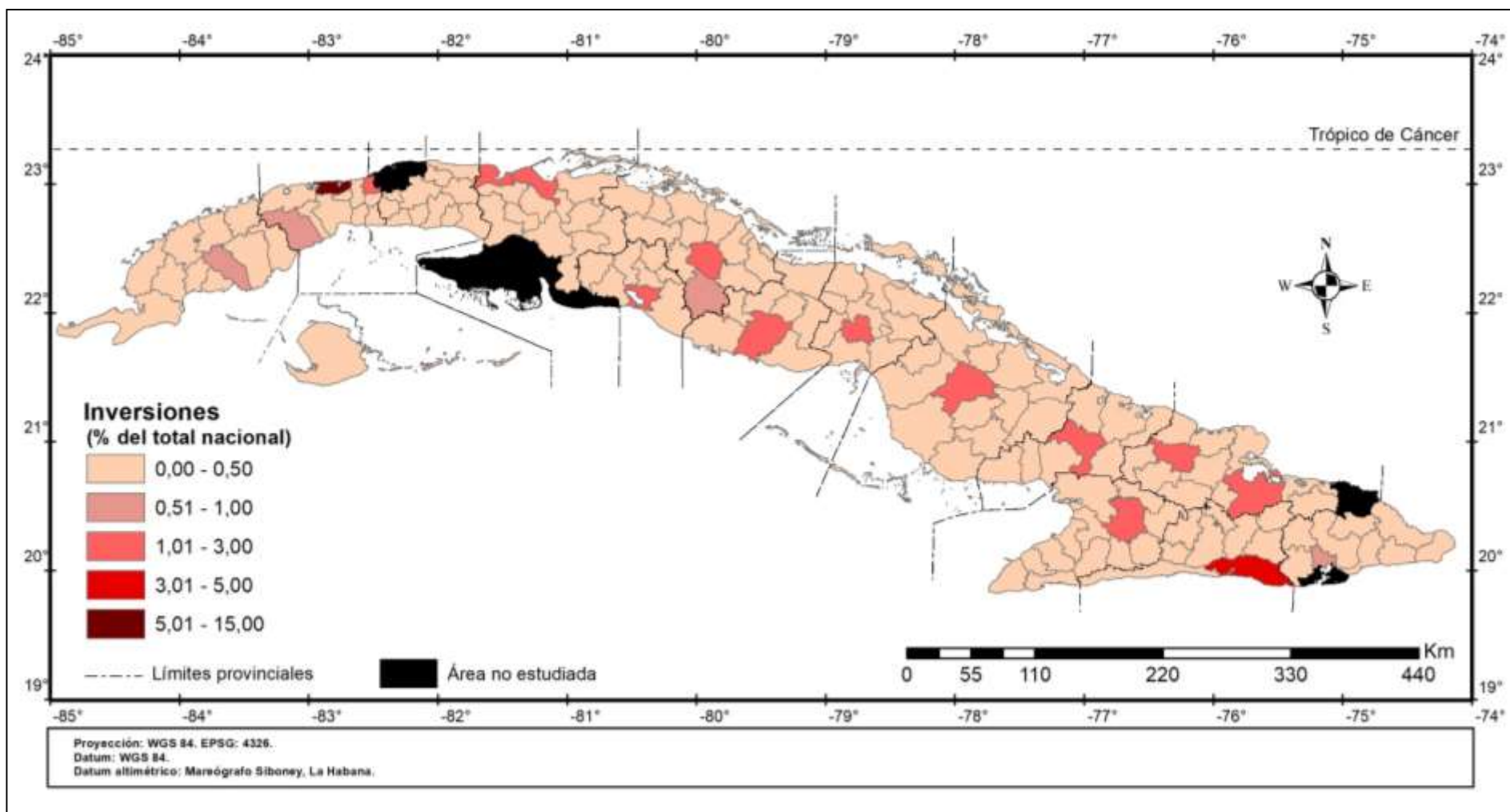


Figura 17: Distribución de las inversiones medias en el período 2014-2018, % del total nacional.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2019D.

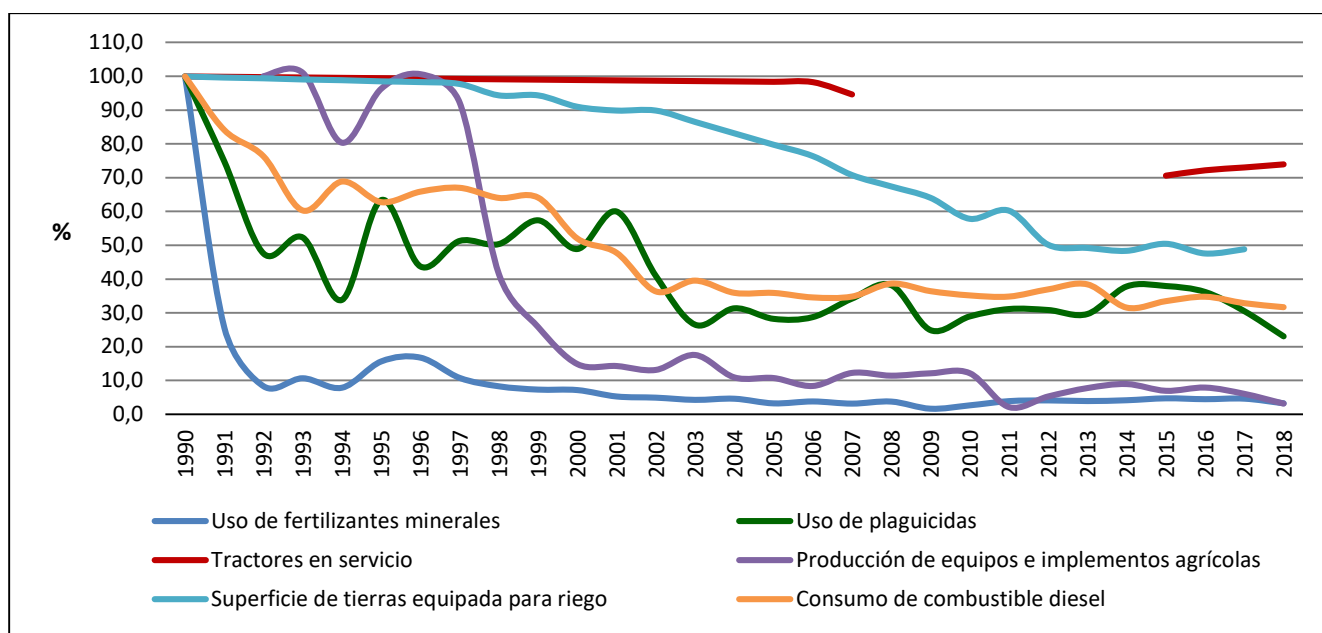


Figura 18. Dinámica del uso de fertilizantes minerales, plaguicidas, maquinaria, áreas con riego y otros insumos en el sector agrícola en Cuba en el período 1990-2018

*La falta de los valores de los tractores se debe a la carencia de información y que provienen de dos fuentes diferentes.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCT, 2017A, 2017B, 2018, 2019; ONEI, 2019C; 2020E; FAO, 2021.

En 2018 se empleaban en la agricultura solo nueve tractores por cada mil hectáreas de superficie agrícola (en 1990 tenía 11,3). Al mismo tiempo, la distribución de maquinaria agrícola en las provincias mostraba que el mayor número de tractores y otra maquinaria agrícola se encontraba en La Habana y las provincias adyacentes (Tabla 8). Por su parte, Camagüey y las provincias orientales eran las de menos disponibilidad de maquinaria agrícola. Un problema grave es la falta de piezas para la reparación de la maquinaria agrícola. Por esta razón, más del 11% de la flota de tractores disponible no estuvo activa en 2018. En cinco provincias del país (Pinar del Río, La Habana, Holguín, Granma y Santiago de Cuba) la proporción de tractores defectuosos superó el 15%.

Entre los años 1990 y 2018 la superficie con riego en el país disminuyó gradualmente y al final del período considerado se había reducido a la mitad, en comparación con los primeros años de la década de 1990 (Figura 18). Entre las principales razones de este declive se encuentran la obsolescencia tecnológica de los equipos, la falta de repuestos, problemas de acceso a combustible y, en general, dificultades en el mantenimiento de esta infraestructura.

Las provincias orientales y occidentales de Cuba difieren considerablemente en la proporción de tierras con riego y, en consecuencia, en la importancia de los sistemas de riego en la agricultura de estos territorios. Por ejemplo, para el año 2016, la mayor proporción de tierras con riego se encuentra en el occidente del país (Pinar del Río, Mayabeque y Artemisa) y en Ciego de Ávila, donde los valores superan el 10% (Figura 19). Mientras que cuatro de las cinco provincias orientales (Las Tunas, Holguín,

Guantánamo, Santiago de Cuba) tienen una proporción mínima de tierras con riego, que oscila entre el 0,8% y el 2,2%. Hay que recordar que, de manera general, es la región que menos precipitación recibe.

Tabla 8. Disponibilidad de tractores por provincias (2018)

Provincia	Total de tractores	Tractores en servicio	Tractores en servicio / 100 ha de superficie agrícola	Tractores inactivos	Porcentaje de tractores inactivos
Pinar del Río	3 520	2 843	0,81	677	19,23
Artemisa	5 070	4 531	1,88	539	10,63
La Habana	1 825	1 542	5,11	283	15,51
Mayabeque	6 457	6 011	2,47	446	6,91
Matanzas	5 497	5 058	0,99	439	7,99
Villa Clara	5 606	5 213	0,89	393	7,01
Cienfuegos	3 477	3 224	1,05	253	7,28
Sancti Spíritus	4 802	4 366	0,95	436	9,08
Ciego de Ávila	4 599	4 046	0,94	553	12,02
Camagüey	6 199	5 647	0,56	552	8,90
Las Tunas	3 314	2 891	0,61	423	12,76
Holguín	4 130	3 474	0,73	656	15,88
Granma	4 682	3 923	0,77	759	16,21
Santiago de Cuba	2 629	2 189	0,62	440	16,74
Guantánamo	1 463	1 342	0,53	121	8,27
Isla de la Juventud	509	437	0,76	72	14,15
Cuba	63 779	56 737	0,90	7 042	11,04

Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCT, 2019.

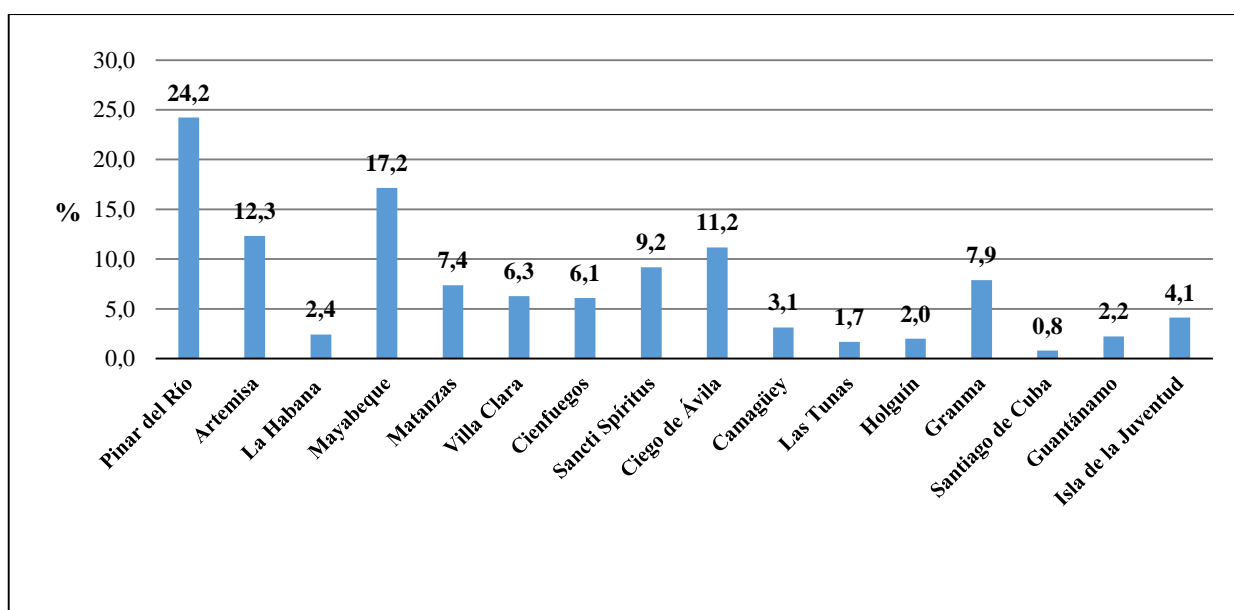


Figura 19. Proporción de tierras con regadío por provincias (2016)

Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCT, 2017A.

La distribución de las tierras con riego a nivel municipal para ese mismo año se muestra en la Figura 20. El municipio de Güira de Melena posee el 71% de las tierras agrícolas con sistemas de riego disponibles que, en combinación con suelos altamente productivos, convierten al territorio en una de las zonas más productivas de Cuba. Algunos municipios especializados en el cultivo del arroz (Los Palacios, Consolación del Sur, Encrucijada, La Sierpe y Yara), los cítricos (Jagüey Grande) y el tabaco (San Luis y San Juan y Martínez), poseen entre 25% y 50% de las tierras agrícolas con riego. Al mismo tiempo, en 49 municipios la superficie de regadío no supera el 1% del total de su superficie agrícola. El bajo nivel de riego en la mayor parte de Cuba es un obstáculo importante para mejorar la productividad del sector, especialmente durante los períodos secos.

Por otro lado, la escasez de fertilizantes minerales y plaguicidas, la maquinaria agrícola sustituida, en parte, por animales de tiro (bueyes y caballos), ha hecho retroceder varias décadas a la agricultura cubana en sus principales indicadores técnico-productivos. La única consecuencia positiva, dada por la reducción de estos indicadores, ha sido en la dimensión ambiental con un giro a prácticas de cultivo más tradicionales y orientadas a la conservación, incluyendo el uso de productos naturales para la lucha contra plagas y el abono orgánico en la búsqueda de mayores rendimientos y en la sustitución de importaciones.

3.2.2 Contracción de la participación del Estado en el proceso productivo

A comienzo del año 1990 las entidades estatales concentraban el 74% de las tierras agrícolas. Durante los años más críticos del "Período Especial" el Estado se vio en la necesidad de cambiar la estructura de la gestión de la tierra debido a que ese modelo, basado en propiedad de grandes dimensiones, no podía seguir funcionando bajo la crisis económica. En 1993, tras la creación de la UBPC, una gran parte de las tierras estatales se traspasaron en usufructo a estas cooperativas. De esta manera, se creaba una forma de gestión de tamaño intermedio entre la gran empresa estatal y el pequeño agricultor, que eran más fáciles de trabajar. Las tierras de las UBPC se dedicaban principalmente al cultivo de la caña de azúcar. Un año más tarde las UBPC ya poseían más del 42% de todas las tierras agrícolas, lo que la convirtió en la principal forma de gestión de la tierra en solo dos años (Figura 21).

Sin embargo, las UBPC han tenido muchas limitaciones en su desenvolvimiento desde su creación, lo que provocó que la mayoría de estas cooperativas no fueran económicamente rentables en su gestión. La falta de autonomía en la toma de decisiones, la necesidad de ceder la mayor parte de la producción al Estado, en virtud de contratos obligatorios, y la total dependencia de la empresa estatal a la que se subordina en cuestiones de planificación de la producción y de la cadena de suministro, han contribuido a su ineficiencia (Nova, 2015).

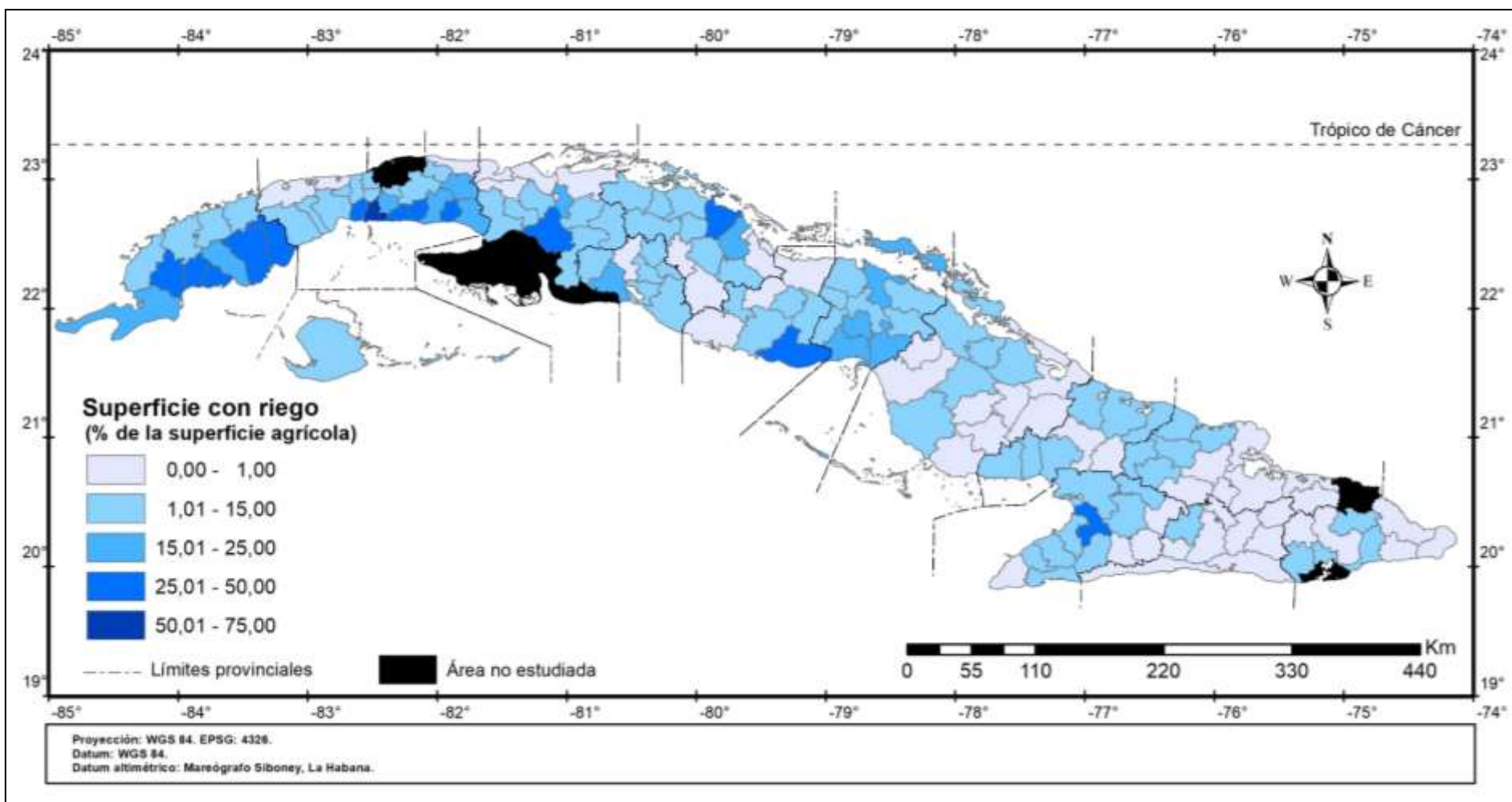


Figura 20. Proporción de la superficie agrícola con riego (2016)

Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCT, 2017A.

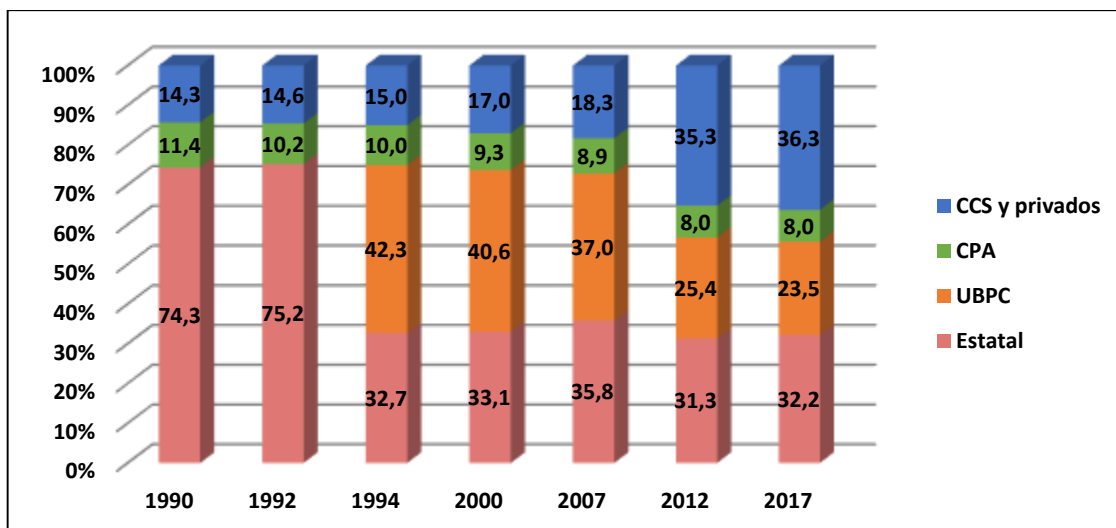


Figura 21. Distribución de la superficie agrícola por formas de gestión de la tierra

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONE, 1998; 2001; 2009; ONEI, 2016B; 2017B; 2018B.

Por ello, poco tiempo después de su creación el número de UBPC comenzó a disminuir (Anexo 20) y las tierras que poseían dejaron de ser explotadas pasando a engrosar el fondo de tierras ociosas. Algunas de estas tierras ociosas se transfirieron a la reserva estatal, pero desde 2008 la mayoría de las parcelas se entregaron a otras formas de gestión de la tierra. Esto favoreció especialmente a las CCS, que pudieron adaptarse mejor a las nuevas condiciones económicas en las que se encontraba la agricultura. Gracias al usufructo gratuito de tierras estatales las “CCS y privados”¹¹ se han convertido en la principal forma de gestión de la tierra, mientras que el Estado gestiona actualmente menos de un tercio de las tierras agrícolas. Para el año 2017 las tierras gestionadas por las UBPC se habían reducido hasta el 23,5% de la superficie agrícola del país. Esto se produjo como resultado de la entrega de tierras ociosas, que en su mayoría estaban dentro del patrimonio de esta forma de gestión.

La diferenciación territorial, a escala provincial, de las tierras agrícolas por formas de gestión se muestra en la Tabla 9. A inicios de 1990 el Estado era el principal actor en el uso de la tierra agrícola en todas las provincias, y su participación oscilaba entre el 59,5% en Guantánamo y el 93,9% en la Isla de la Juventud. En 2016 la situación había cambiado, la empresa estatal era la forma dominante en la gestión de la tierra sólo en la Isla de la Juventud (más del 50% de toda la tierra agrícola), mientras que es la forma de gestión más representativa (mayor % pero que no alcanza el 50%) en las provincias Artemisa, La Habana, Matanzas, Ciego de Ávila, Camagüey y Las Tunas. En el resto de las provincias otras formas de gestión obtuvieron un mayor protagonismo, por ejemplo: en Pinar del Río, Mayabeque, Sancti Spíritus, Holguín, Granma, y Guantánamo predominan las CCS y los privados y las UBPC, en Villa Clara, Cienfuegos y Santiago de Cuba.

¹¹ Categoría utilizada por la ONEI.

Tabla 9. Distribución de la superficie agrícola por formas de gestión de la tierra.

Provincia	1989 (%)			2016 (%)			
	Estatal	CPA	CCS y privados	Estatal	UBPC	CPA	CCS y privados
Pinar del Río	65,8	12,1	22,1	28,9	14,8	6,6	49,8
Artemisa	-	-	-	43,3	20,4	9,1	27,2
La Habana	73,1	12,8	14,1	-	-	-	-
Ciudad de La Habana /La Habana	84,8	2,4	12,8	49,6	14,7	0,0	35,6
Mayabeque	-	-	-	34,9	17,6	11,6	35,9
Matanzas	75,8	15,7	8,5	44,8	20,0	11,9	23,3
Villa Clara	72,1	12,3	15,6	27,8	32,5	8,5	31,3
Cienfuegos	85,6	7,6	6,9	25,2	37,7	9,4	27,7
Sancti Spíritus	76,0	10,1	13,9	27,3	31,6	8,2	32,9
Ciego de Ávila	79,8	11,4	8,8	45,3	22,3	12,0	20,4
Camagüey	84,1	9,2	6,7	37,6	25,5	7,8	29,0
Las Tunas	81,3	7,8	10,9	36,7	32,1	6,1	25,0
Holguín	68,6	11,5	19,8	26,2	31,3	9,2	33,3
Granma	72,3	10,3	17,4	28,7	27,9	6,8	36,6
Santiago de Cuba	60,1	17,7	22,2	22,6	35,9	8,8	32,6
Guantánamo	59,5	13,4	27,1	37,3	16,6	6,7	39,4
Isla de la Juventud	93,9	2,0	4,1	55,4	19,6	0,7	24,3
CUBA	74,3	11,4	14,3	33,7	26,7	8,5	31,0

Fuente: Elaborado por el autor a partir de IPF, 1990; OCT, 2017A.

En la Figura 22, se muestra el predominio por las diferentes formas de gestión de la tierra a nivel municipal, lo que evidencia este proceso de desconcentración de la gestión de la tierra. Las empresas estatales dominaban la gestión en 44 municipios, pero sólo en 12 de ellos representan más del 50% por este indicador. Por lo general estos municipios se concentran en Artemisa, Matanzas, Ciego de Ávila, Camagüey y Las Tunas. Por su parte, las UBPC dominan en 26 municipios (en 8 de los cuales representan más de la mitad de las tierras) y se concentran en las provincias centrales de Villa Clara y Cienfuegos y en las orientales de Las Tunas y Holguín.

En el caso de las CPA, sólo en el municipio de Jaruco (Mayabeque) superan a otras formas de gestión de la tierra. Las CCS y los privados son la principal forma de gestión de la tierra en casi la mitad de los municipios (79), dominando absolutamente en 21 de ellos. La mayoría de estos municipios se encuentran en la provincia más occidental (Pinar del Río), Villa Clara y en el oriente del país (con excepción de Las Tunas). Esta distribución se ha producido como resultado del proceso histórico de apropiación y otorgamiento de la tierra y el uso que se le ha dado a la misma.

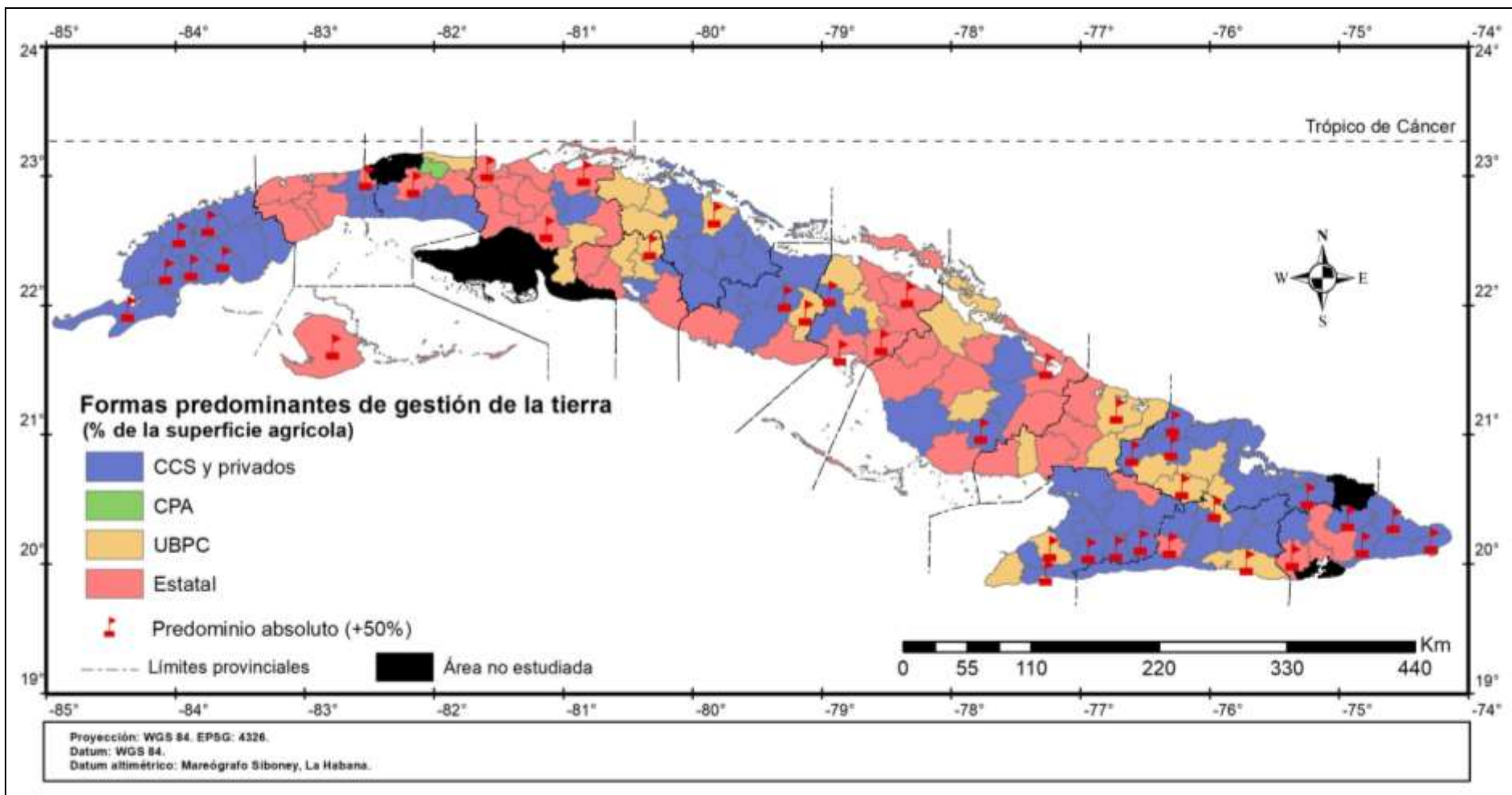


Figura 22. Forma de gestión de la tierra predominante (2016).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCT, 2017A.

Sin embargo, no es suficiente conocer el peso de las formas de gestión de la tierra en la superficie agrícola, también es importante saber la eficiencia en la explotación de cada una de ellas. A pesar de la transferencia de la mayor parte de las tierras estatales, primero a las UBPC y más tarde a las CCS y privados, la proporción de tierras cultivadas en manos de las empresas agrícolas estatales disminuyó constantemente hasta 2013. En 2017 esta cifra era de solo el 27% en el caso de las explotaciones estatales, frente a casi el 70% a inicios de 1990; convirtiéndose en la forma de gestión de menor aprovechamiento de la tierra (Figura 23).

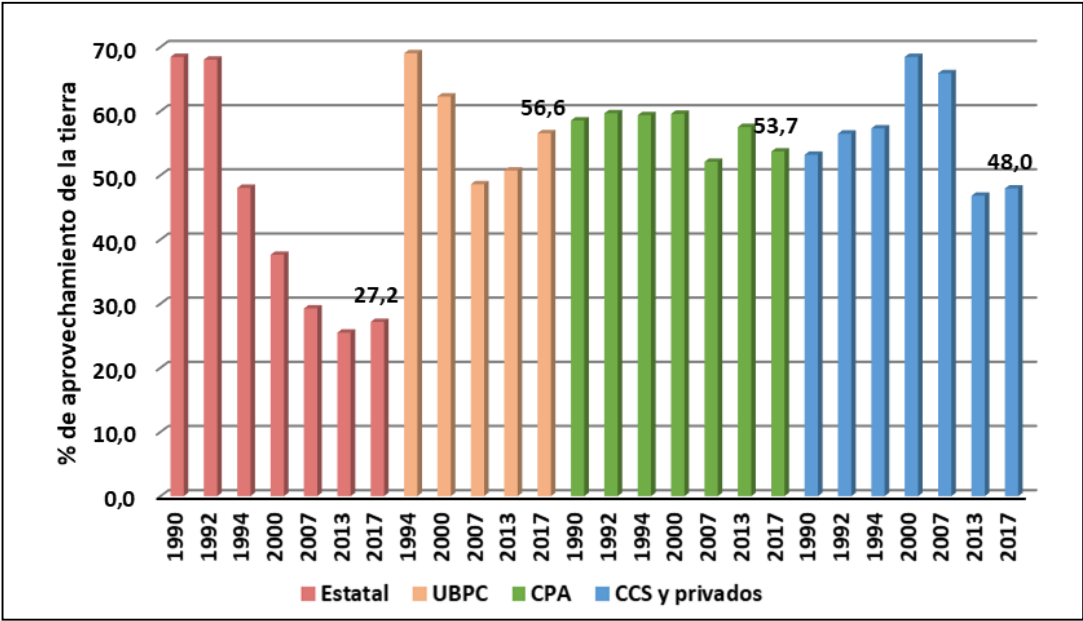


Figura 23. Dinámica del aprovechamiento de la superficie agrícola por formas de gestión de la tierra en el período 1990-2017.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de IPF, 1990; ONE, 1998; 2001; 2009; ONEI, 2016B; 2017B; 2018B.

Por su parte, en las UBPC, la proporción de tierra cultivada en relación a su superficie agrícola muestra que, tras un importante descenso entre 2000 y 2007, aumentó ligeramente en la última década. Sin embargo, esto no se debió a un incremento de las áreas de cultivo, sino al hecho de que desde 2008 las UBPC comenzaron a transferir sus tierras ociosas a otras formas de gestión de la tierra. Al mismo tiempo, la disminución de la proporción de tierra cultivada en las CCS y los agricultores privados en el período 2008-2013 se debió a que la mayor parte de la tierra que se les transfirió durante este tiempo se destinó a la ganadería que tiene como su principal base alimentaria al pasto natural (dicha categoría no se contempla como tierra cultivada, de ahí su disminución).

El análisis sobre la reducción del papel del Estado en la agricultura muestra un comportamiento diferenciado a partir del uso de la tierra por tipo de cultivo y de ganado. A inicios de 1990 las explotaciones estatales representaban el 100% de la superficie total sembrada de fibras (henequén y kenaf), más del 95% de los pastos cultivados y forrajes, más del 75% de los cítricos, la caña de azúcar y el arroz, y más del 50% de las frutas, el plátanos y café (Figura 24).

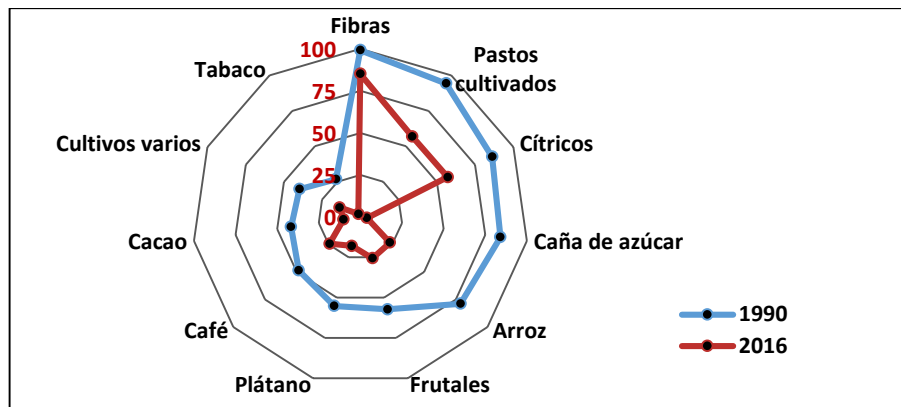


Figura 24. Proporción de la superficie cultivada estatal por cultivos seleccionados.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de CEE, 1990; OCT, 2017A.

En 2016, la situación había variado debido a que el peso del Estado en el uso de la tierra disminuyó, por ejemplo en el cultivo de fibras (85% de la superficie dedicada a este cultivo), los pastos cultivados y forrajes (57%) y los cítricos (57%). Por otro lado, en cultivos alimentarios como: arroz, plátanos o cultivos varios; las explotaciones de las empresas estatales habían caído por debajo del 25% de la superficie destinada a estos cultivos y en productos orientados a la exportación, como el tabaco y la caña de azúcar, no superaba el 5%. Contradictoriamente, este mismo año, las explotaciones estatales representaban alrededor de un tercio de todos los pastos naturales y casi el 60% de las tierras ociosas.

El papel de las empresas estatales también ha disminuido en el sector ganadero. Mientras que en 1990 más del 70% del ganado vacuno estaba gestionado por el Estado, en 2018 solo tenían el 15% del rebaño total (Figura 25). El ganado vacuno y su proporción en las entidades estatales disminuyeron con mayor rapidez en 1992-1994, cuando una parte considerable del ganado se transfirió a las recién creadas UBPC. En la avicultura la participación del Estado aumentó algo en los últimos años. En el 2018 el 54% de las aves de corral se encontraban en empresas estatales, lo que está vinculado a la política gubernamental de abastecimiento de huevos a la población, pues como se comentó anteriormente la avicultura está especializada en dicha producción y no en la de carne.

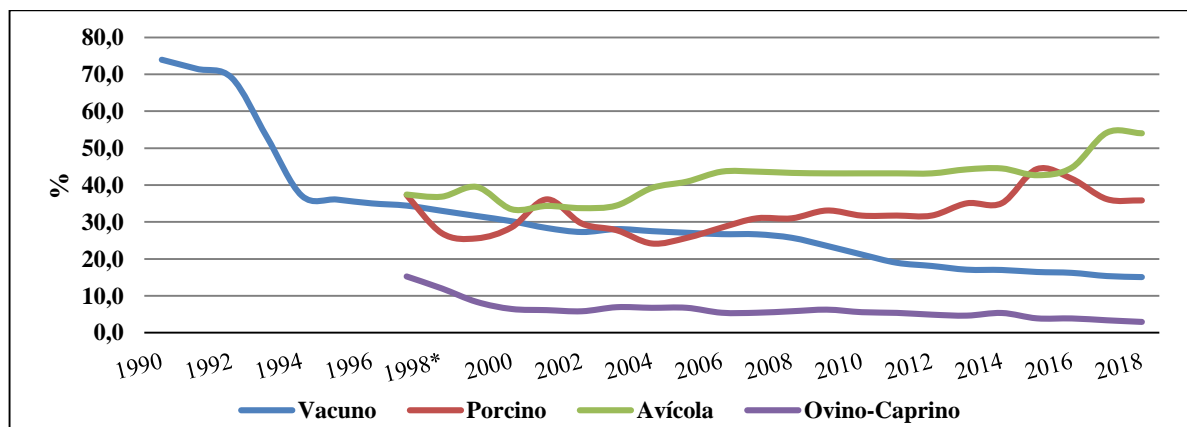


Figura 25. Cabezas de ganado gestionadas por empresas estatales en el período 1990-2018.

*Valores estimados. **Anterior a 1997 solo se levantaban los datos de las entidades estatales.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la Colina, 1998; García, 2006; Nova, 2010; ONEI, 2020E.

Al mismo tiempo, la participación de las empresas estatales en la cría de cerdos se comportó prácticamente sin cambios durante el período 1997-2018 y mantuvo como promedio entre el 30 y 35% del total del ganado porcino. El papel de las empresas estatales en la ganadería menor (cabras, ovejas) es aún más pequeño, solo representaban alrededor del 3% del rebaño en el 2018. En los últimos años la mayor parte del ganado vacuno, bovino y porcino está en manos de las CCS y privados (Figura 26).

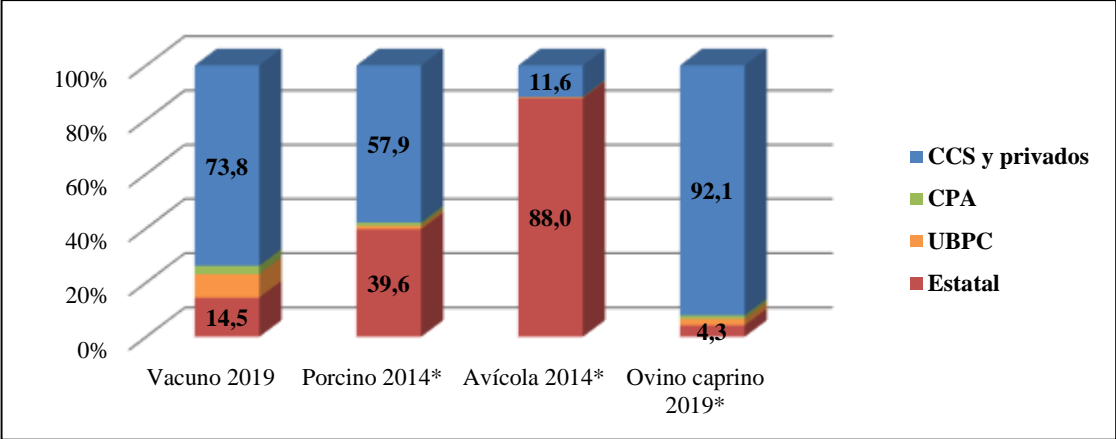


Figura 26. Distribución de las cabezas de ganado por formas de gestión.

*Excluye patios y parcelas
 Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2015; 2020A.

La reducción del papel del Estado también se ve en la posesión de la maquinaria agrícola. Por ejemplo, solo alrededor del 30% del parque total de tractores de Cuba estaba en las explotaciones estatales en 2018; mientras que más de la mitad estaba a disposición de las CCS y privados (Oficina de control de tierras, 2019). Sólo en las provincias de Pinar del Río, Guantánamo e Isla de la Juventud, la proporción de tractores en manos de empresas agrícolas estatales superaba el 35% del total (Figura 27). Sin embargo, se estima que alrededor del 15% de los tractores estatales estaban inactivos debido a la falta de piezas de repuesto y a la necesidad de reparaciones importantes.

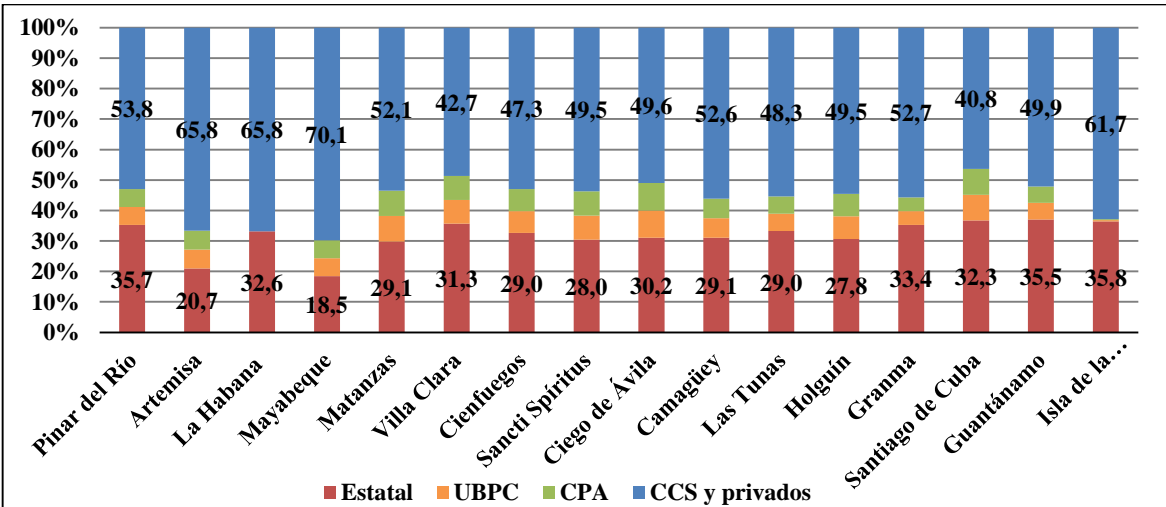


Figura 27. Distribución de los tractores agrícolas en diversas formas de gestión de la tierra (2018).

Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCT, 2019.

3.2.3 Empleo en la agricultura: cambios cuantitativos y cualitativos

Aunque el número de personas empleadas en la agricultura aumentó un 18% entre 1991 y 2019 (ONEI, 2020E), su participación en el total de la población ocupada disminuyó del 25% al 17%. Aunque la reducción de la proporción de personas empleadas en la agricultura en las últimas décadas ha sido un proceso acontecido a escala mundial (especialmente en los países menos desarrollados), en Cuba ha tenido sus propias características. La reestructuración de la economía durante el "Período Especial" ha hecho que la magnitud de este declive sea mucho más significativa.

En general, la disminución de la mano de obra en la agricultura en países de alto desarrollo económico es consecuencia de la creciente mecanización del sector. En Cuba no ha sucedido así en el período analizado como ya se explicó. La disminución de la fuerza de trabajo en este sector se produce en medio de la continua urbanización y la creciente importancia del sector terciario de la economía. Otro elemento que nos diferencia del resto es el grado de cualificación más elevado de la fuerza de trabajo, lo que provoca que las personas aspiren a puestos de trabajos acorde con su nivel de escolar.

Al considerar la situación del empleo en la agricultura durante las últimas décadas es necesario tener en cuenta tanto los cambios cuantitativos que se han producido, como los cualitativos. Para evaluar estos cambios se analizaron, a modo de ejemplo, los datos de los censos de 2002 y 2012. Las estadísticas oficiales clasifican a las personas ocupadas en la agricultura en varias categorías, que fueron reagrupados en dos grupos según su participación en el proceso productivo: "Ocupados directos a la producción" y "Personal de servicio" (Tabla 10).

Tabla 10. Número de personas ocupadas en la agricultura y la silvicultura por principales categorías y grupos de edad (2002-2012)

Grupos de edad	Total de ocupados	Ocupados directamente a la producción		Personal de servicio	
	Personas	Personas	%	Personas	%
2002					
Total	901 180	728 422	100,0	172 758	100,0
15-29 años	193 256	167 514	23,0	25 742	14,9
30-59 años	638 655	497 683	68,3	140 972	81,6
60 años y más	69 269	63 225	8,7	6 044	3,5
2012					
Total	1010 252	780 119	100,0	230 133	100,0
15-29 años	200 639	154 846	19,8	45 793	19,9
30-59 años	706 950	538 478	69,0	168 472	73,2
60 años y más	102 663	86 795	11,1	15 868	6,9
Crecimiento en el período 2002-2012 (%)					
Total	12,1	7,1		33,21	
15-29 años	3,82	-7,56		77,89	
30-59 años	10,69	8,2		19,51	
60 años y más	48,21	37,28		162,54	

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONE, 2005; ONEI, 2014.

En el período 2002-2012 la tasa de crecimiento del personal de servicios en la agricultura fue superior a la de los empleados directamente en la producción, cuya proporción al final del período considerado ascendía al 77% del total. La dinámica del empleo por grupos de edad es aún más preocupante. El mayor crecimiento del número de personas empleadas se observa en la categoría de edad de más de 60 años, mientras que entre los jóvenes el empleo es cada vez menos interesante como opción laboral. Por lo tanto, hay un rápido envejecimiento de la fuerza de trabajo en el sector, especialmente en aquellos que están vinculados directamente a la producción.

La distribución territorial de las personas ocupadas directamente en la producción en 2012 puede evaluarse en la Figura 28. Los valores máximos de este indicador en relación con el total de ocupados en la agricultura se observa en los municipios: San Luis, Buey Arriba y Maisí, con valores que superan el 90%. San Luis es uno de los municipios más productores de tabaco, producto tradicional de gran valor para las exportaciones.

En el caso de Buey Arriba y Maisí están ubicados en la zona montañosa del oriente del país especializados en la producción de café. Mientras que los valores más bajos se reportan en: Cárdenas y Santiago de Cuba, oscilando entre el 50 y el 60%. Si bien en estos territorios la agricultura no juega un peso fundamental en sus economías deberían mejorar la eficiencia del sector.

Un examen de estos indicadores muestra que entre 2002 y 2012 la proporción de ocupados directamente en la agricultura y la silvicultura aumentó en la mayoría de los municipios (94 de 150), concentrándose fundamentalmente en municipios de Camagüey y el norte de Holguín los valores más altos. Al mismo tiempo, las mayores reducciones de este indicador durante el período analizado se produjeron en los municipios de Mariel y Caibarién, ambos sin gran peso en la agricultura.

Al considerar los cambios en la composición de la mano de obra en la agricultura no se puede ignorar la transformación en la estructura de edad de los empleados en el sector. Como ya se ha señalado la edad media de los trabajadores está aumentando rápidamente. Por un lado, se puede decir que, con el paso de los años, los trabajadores ganan experiencia y conocimientos, y su cualificación profesional aumenta. Pero al mismo tiempo, a partir de cierta edad, disminuye la capacidad de realizar trabajos físicos pesados, muy extendidos en la agricultura cubana.

A nivel de país los mayores de 60 años representan más del 10% de los trabajadores directamente vinculados a la producción y poseen una variación considerable a nivel territorial. En 12 municipios la proporción de trabajadores mayores de 60 años ocupados directamente en la producción supera el 15%, fundamentalmente concentrados en las provincias de Pinar del Río y el norte de Villa Clara y Sancti Spíritus, siendo los casos más críticos: Sandino y Camajuaní con el 16,8% y el 18,6%, respectivamente (Figura 29).

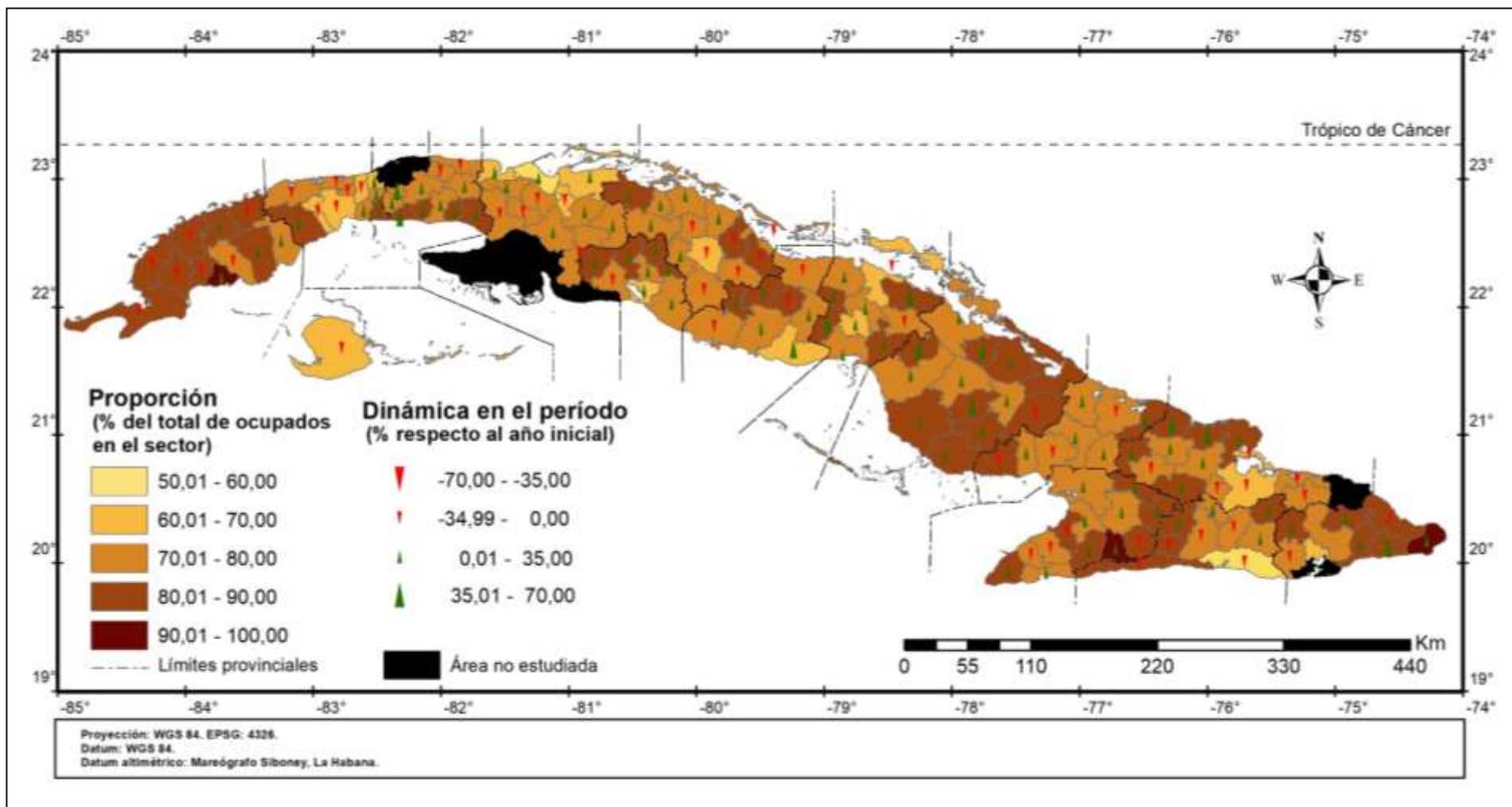


Figura 28. Proporción de personas ocupadas directamente en la producción agropecuaria y la silvicultura (2012) y su dinámica

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONE, 2005; ONEI, 2014.

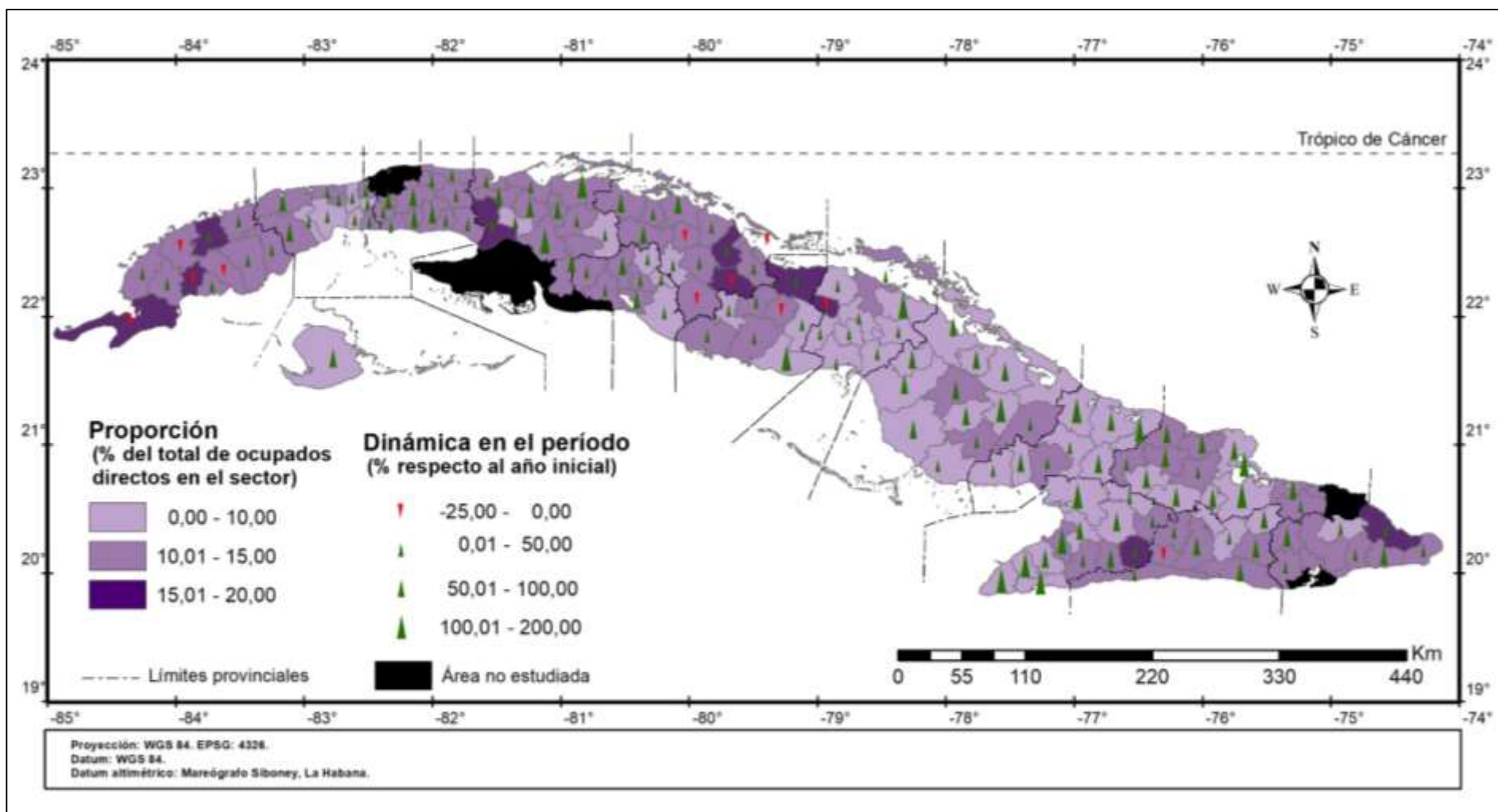


Figura 29. Proporción de personas ocupadas directamente en la producción agropecuaria y la silvicultura con 60 años o más (2012) y su dinámica
 Fuente: Elaborado por el autor a partir ONE, 2005; ONEI, 2014.

Sin embargo, en el análisis entre los años 2002 y 2012, debido al envejecimiento general de la población cubana, la proporción de trabajadores directamente vinculados a la producción de la agricultura mayores de 60 años aumentó significativamente en casi la totalidad de los municipios del país. Los principales aumentos se produjeron en los municipios de Julio A. Mella (Santiago de Cuba) y Pílon (Granma) donde la estructura por edades de la población total de estos municipios sigue siendo relativamente favorable (mayor proporción de jóvenes).

En el período 2002-2012 se ha producido una reducción en la proporción de ocupados, de mayores de 60 años, en 12 municipios, la mayoría de los cuales son territorios en los que se reporta un descenso de la proporción de los ocupados directamente en la agricultura. Así se puede afirmar que en estos municipios no se produjo un rejuvenecimiento de la mano de obra en la agricultura, sino una salida de los procesos productivos por parte de las personas con 60 años y más.

Por otro lado, sólo en dos municipios (Güira de Melena y Yateras), más de 1/4 de los ocupados directos en la producción de la agricultura son menores de 30 años, mientras que en Caibarién no llegan al 15% (Figura 30). Cabe destacar que la tendencia a la reducción en el número de trabajadores jóvenes está influenciada, no sólo por el envejecimiento de la población descrito con anterioridad, sino también por los procesos migratorios del país. Los efectos de la migración interna se aprecian claramente en el aumento de la proporción de jóvenes en la fuerza de trabajo en los municipios de las dos provincias vecinas de La Habana, casi toda Artemisa y el sur de Mayabeque.

3.2.4 Menor aprovechamiento de las tierras con potencial agropecuario

Si bien en el período 1990-2016 la superficie con potencial agrícola disminuyó aproximadamente unas 550 Mha, la superficie cultivada se redujo en tres veces esa suma (de 4 410,2 Mha a 2 733,5 Mha). Esto trajo consigo un decrecimiento del aprovechamiento de las tierras de 66% en 1990 a un 44% en el 2016 (Figura 31). Estas tierras que dejaron de ser cultivadas, principalmente de caña de azúcar (como resultado de la TAR), y plantas destinadas a la alimentación animal (la falta de insumos, maquinaria y combustible hizo que se priorizaran los cultivos de ciclo corto), se convirtieron en pastos naturales y en tierras ociosas (Marmol, 2019).

El estudio del comportamiento de las tierras ociosas en el período 1990-2017 revela que tuvieron un pico máximo en el 2007, pues en el 2008 fue que se retomó las entregas de tierras a partir del Decreto Ley 259. Para el año 2017 las tierras ociosas ocupaban 917 Mha (ONEI, 2020C), representando más del 200% de las tierras ociosas reportadas en el año 1990; lo que demuestra la necesidad de mejorar el proceso de entrega.

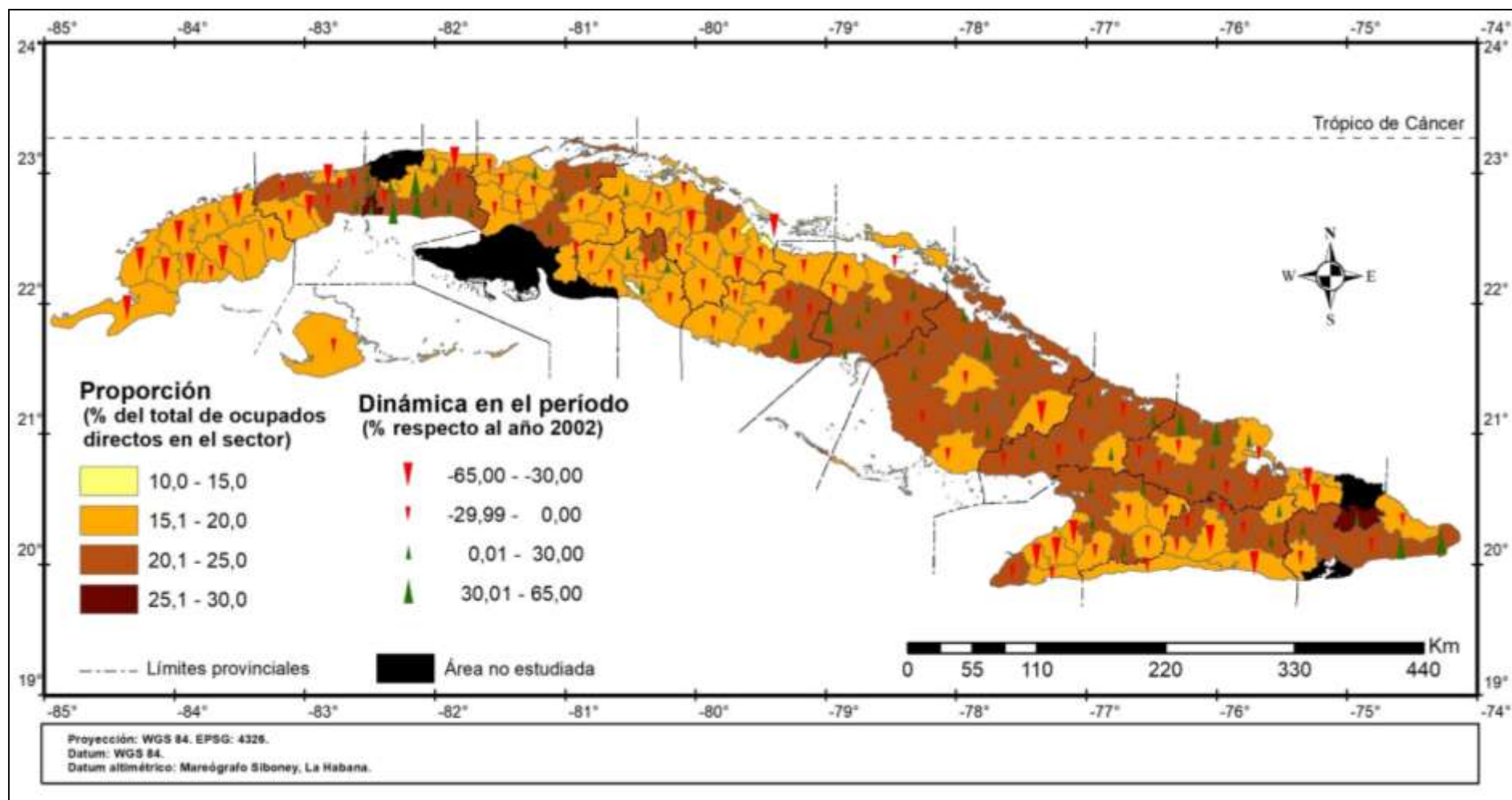


Figura 30. Proporción de personas ocupadas directamente en la producción agropecuaria y la silvicultura menores de 30 años (2012) y su dinámica.

Fuente: Elaborado por el autor a partir ONE, 2005; ONEI, 2014.

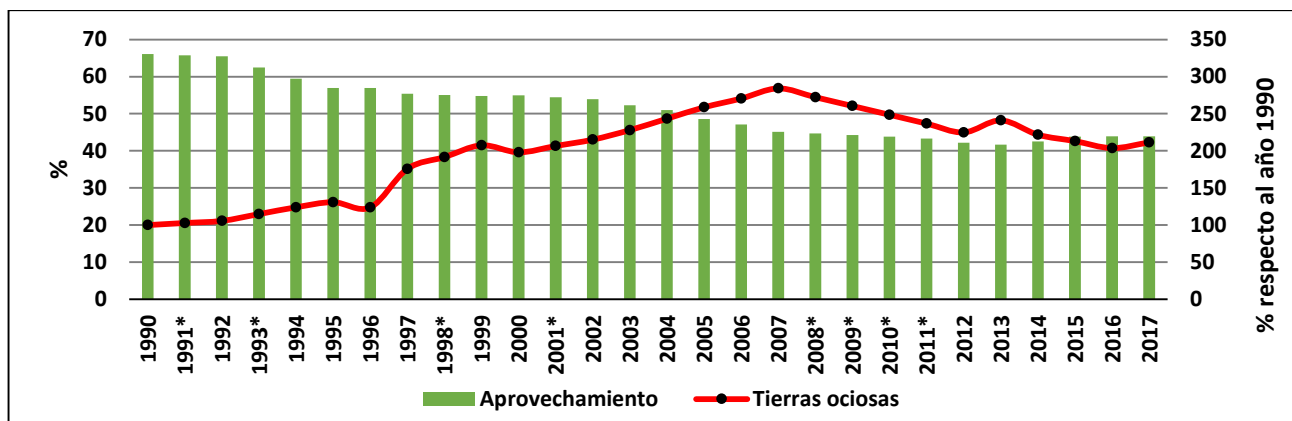


Figura 31. Dinámica del aprovechamiento de la tierra y las tierras ociosas (1990-2017).

*Valores estimados por el autor.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de IPF, 1990; ONE, 1998; 2001; 2009; ONEI, 2016B, 2020C.

Un análisis muestra que los territorios más afectados por el Período Especial fueron el Municipio Especial Isla de la Juventud y Camagüey, pues redujeron sus superficies cultivadas a más de la mitad (Tabla 11). Otras provincias como Mayabeque, Matanzas, Cienfuegos, Las Tunas y Granma también reportaron reducciones significativas. Como era de esperar, esto se reflejó en un decrecimiento del aprovechamiento de la tierra en el período 1990-2016 en casi todas las provincias del país, excepto en Santiago de Cuba y Guantánamo. En estos dos casos la causa del incremento del aprovechamiento parece estar asociada a la reducción de las áreas agrícolas, ya sea por pérdida de las capacidades productivas o su reconversión a otro uso no agropecuario.

Tabla 11. Dinámica de la superficie agrícola, cultivada y de tierras ociosas y el aprovechamiento agrícola en el período 1990-2016.

Provincias	1990				2016			
	Sup. agrícola	Sup. cultivada	Aprovechamiento	Tierras ociosas	Sup. agrícola	Sup. cultivada	Aprovechamiento	Tierras ociosas
	Mha	Mha	%	%	Mha	Mha	%	%
Pinar del Río	382,5	236,5*	66,1	10,8	351,5	196,7	55,9	5,1
Artemisa	254,5	200,0*	80,8	2,0	236,2	125,6	53,2	2,0
La Habana	28,1	20,3	72,4	0,7	30,7	19,4	63,0	0,0
Mayabeque	251,8	238,3*	86,0	1,2	230,6	121,9	52,9	1,4
Matanzas	492,6	366,7	74,4	8,4	489,9	194,9	39,8	6,2
Villa Clara	598,1	380,1	63,6	7,0	599,7	276,7	46,1	6,3
Cienfuegos	312,3	238,6	76,4	2,1	290,4	134,3	46,3	3,9
Sancti Spíritus	490,5	289,7	59,1	6,2	466,3	191,4	41,1	5,0
Ciego de Ávila	451,0	311,6	69,1	4,5	433,3	189,5	43,7	11,4
Camagüey	971,2	590,2	60,8	15,9	984,7	279,2	28,4	31,4
Las Tunas	484,5	324,4	66,9	7,4	474,8	182,6	38,5	13,8
Holguín	541,0	361,9	66,9	2,8	488,1	243,6	49,9	1,8
Granma	629,5	413,2	65,6	5,9	492,6	242,0	49,1	6,7
Santiago de Cuba	451,3	232,4	51,5	8,9	358,0	207,6	58,0	1,4
Guantánamo	352,5	167,5	47,5	13,1	242,7	117,6	48,4	1,4
Isla de la Juventud	79,0	38,7	48,9	3,1	57,2	10,6	18,6	2,4
Cuba (Mha)	6 770,3	4 410,2		458,9	6 226,7	2 733,5		883,9

*Valores calculados por el autor debido a los cambios en los límites provinciales en 2011

Fuente: Elaborado por el autor a partir de IPF, 1990; OCT, 2017A.

Por su parte, en la tabla antes mencionada, también se encuentra resumida la proporción de tierras ociosas que posee cada provincia del total nacional. Llama la atención que tanto en el año 1990 como en el 2016, Camagüey siempre ha sido la provincia con más cuota de tierras ociosas, lo que puede estar dado por las siguientes cuestiones: su gran extensión territorial, los suelos con alta agroproductividad no llegan al 40% del territorio y su especialización en la ganadería. Para el año 2016 tres provincias (Ciego de Ávila, Camagüey y Las Tunas) concentraban el 56% de la tierra ociosa del país.

A nivel municipal la Figura 32 muestra que solo cuatro municipios (Güira de Melena, San Antonio de los Baños, Baracoa y Maisí) tienen un aprovechamiento superior al 80%, mientras en 11 apenas se cultivan la quinta parte de sus tierras para el año 2016. El caso más crítico es Najasa, que reporta un aprovechamiento del 7%. Si bien es cierto que, de manera general los suelos del municipio son clasificados como medianamente productivos, estos valores son muy inferiores, incluso para un territorio donde la ganadería es una actividad fundamental.

Además se puede apreciar como la mayor parte de los municipios reducen el grado de aprovechamiento de sus tierras en el período 1995-2016. Las excepciones reportadas, en su mayoría parecen concentrarse en los municipios montañosos del oriente del país; lo que pudiera estar dado por la acción combinada de dos razones. La primera, es que en estos territorios la representatividad de la caña de azúcar y los cultivos destinados a la alimentación animal (cultivos que tuvieron mayores reducciones en el período) siempre fueron poco representativos. La segunda, es que al saberse limitados por las condiciones agroproductivas y ante una mayor necesidad del autoabastecimiento municipal, tomaron la decisión de hacer un uso más eficiente del recurso tierra disponible.

Por otro lado, en la Figura 33 se observa el grado de concentración de las tierras ociosas en los diferentes municipios del país. En solo 10 municipios se concentraba el 33% de la superficie ociosa del país reportada en el año 2016. De estos 10 municipios, seis pertenecen a la provincia de Camagüey (Esmeralda, Nuevitas, Florida, Vertientes, Najasa y Santa Cruz del Sur), el municipio de Sancti Spíritus, Venezuela (provincia Ciego de Ávila), Jobabo (provincia Las Tunas) y la Isla de la Juventud.

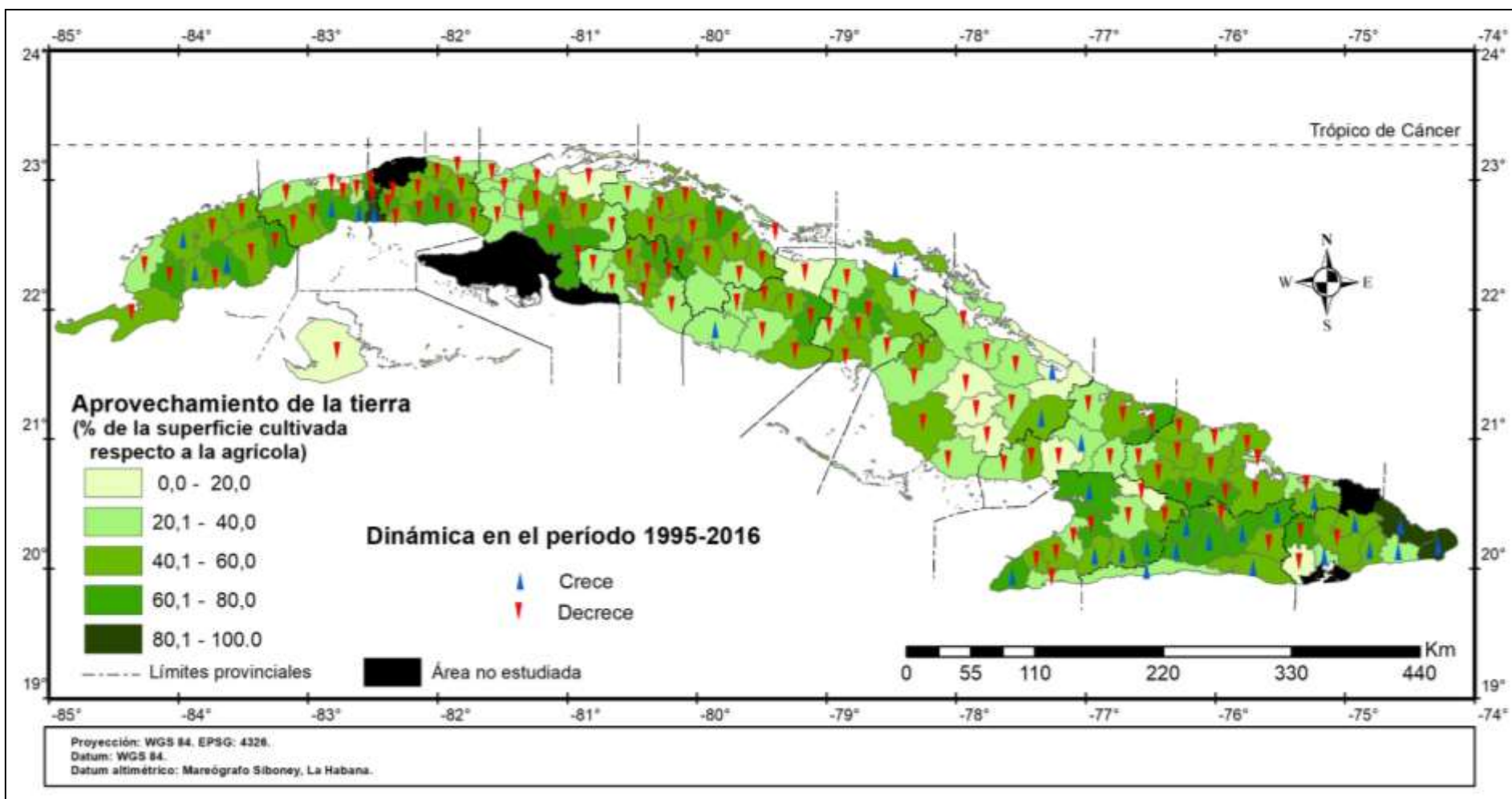


Figura 32. Aprovechamiento de la tierra en el año 2016 y su dinámica respecto al año 1995.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de Geocuba, 1995 y OCT, 2017.

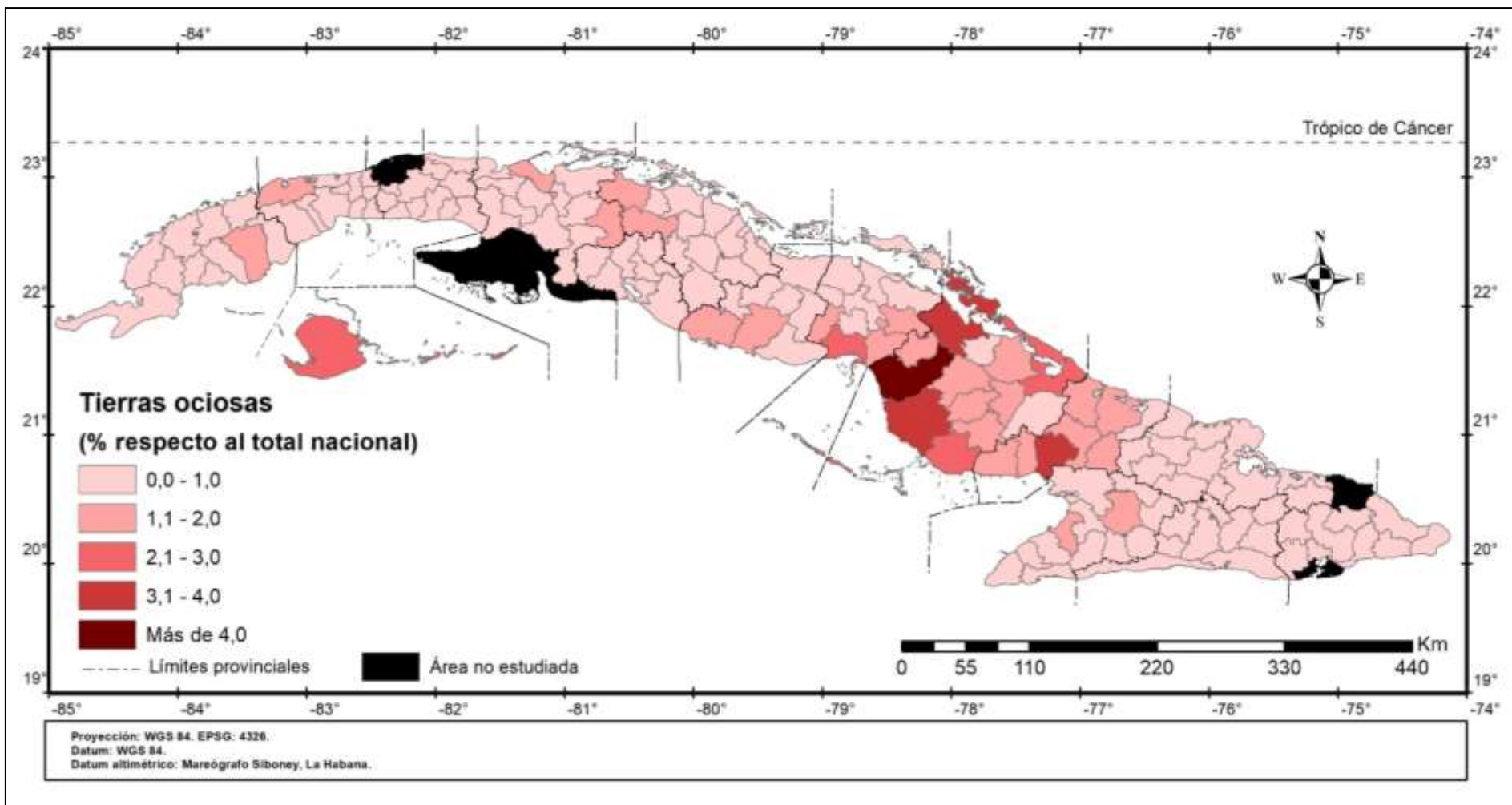


Figura 33. Distribución municipal de las tierras ociosas en el país (2016)

Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCT, 2017.

3.2.5 Diversificación de la producción

Como consecuencia de la crisis económica de inicio de los años noventa, la superficie cultivada disminuyó de 4 410 a 2 733 Mha. La caña de azúcar fue el cultivo más afectado ya que la participación en la superficie total cultivada cayó del 45% al 28% (Figura 34), reduciéndose en 2,6 veces. Al mismo tiempo, los cultivos varios, que antes tenían un papel modesto en la alimentación de la población, aumentaron su importancia en el uso de la tierra y provocó un mayor autoabastecimiento de alimentos.

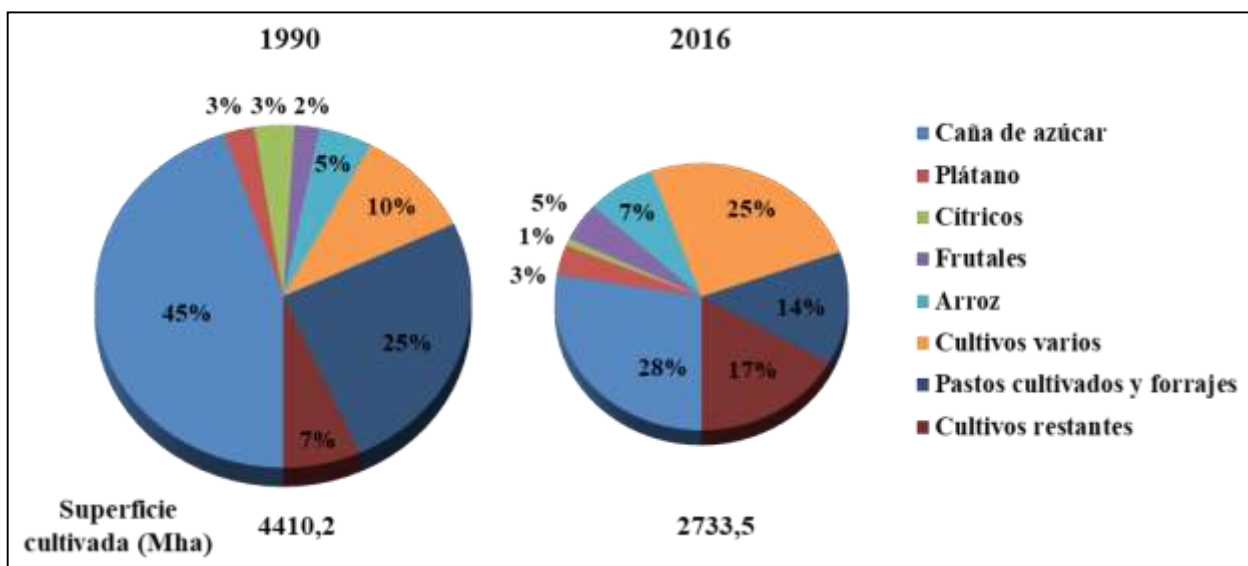


Figura 34. Magnitud y estructura de la superficie cultivada en los años 1990 y 2016.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de IPF, 1990; OCT, 2017A.

En 2016 los cultivos varios ya representaban cerca del 25% de la superficie cultivada total frente al 10% reportado a inicios de 1990. Para el año 2016 la composición de las áreas de cultivos varios era la siguiente: 35% de granos (se excluye el arroz), 33% de tubérculos y raíces, alrededor del 10% de hortalizas y el resto de la superficie se encontraba en preparación o barbecho. Otros cultivos más representativos como los frutales y el arroz incrementaron su representatividad en un 3% y un 2% respectivamente, mientras que los cítricos se redujeron en un 2%.

Por otra parte, la ganadería fue una de las actividades económicas más afectadas por el "Período Especial", declarado en 1991. Los cultivos forrajeros se redujeron dos tercios entre 1990 y 2016 (Figura 35), mientras que las importaciones de productos para la alimentación animal se redujeron significativamente. Además la crisis impactó fundamentalmente a las grandes empresas estatales especializadas en la actividad pecuaria. El ganado vacuno ha disminuido gradualmente en las últimas décadas, pero el número de vacas lecheras se ha reducido casi a la mitad en los últimos 30 años. El número de aves se redujo a la mitad en cuatro años (1990-1993) (ONEI, 2020E). En los años siguientes el número de aves de corral aumentó gracias a las formas de gestión de la tierra no estatales, pero la cantidad de aves solo ha alcanzado un nivel cercano al existente en el año 1990 (Anexo 23).

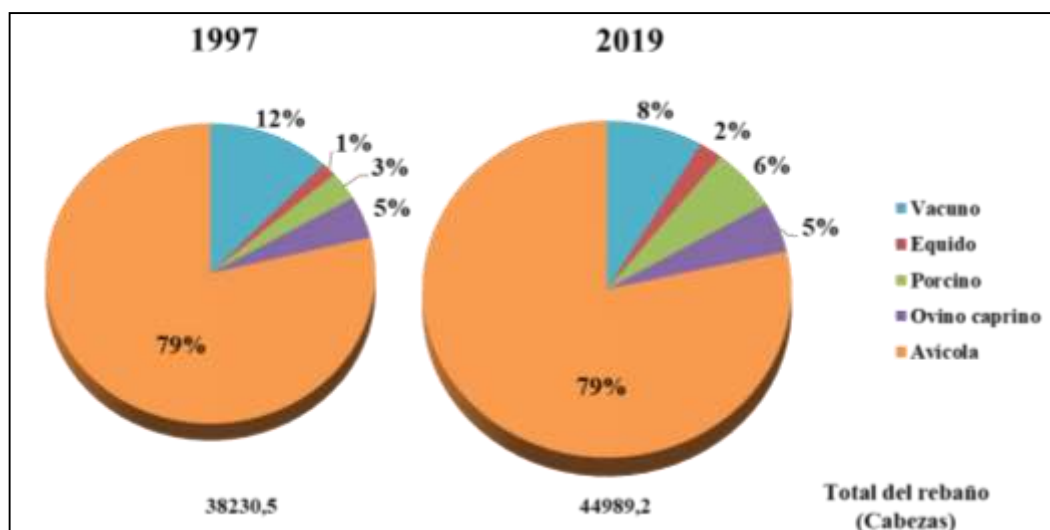


Figura 35. Magnitud y estructura de la masa ganadera en los años 1997 y 2019.

*Calculado a partir del número de cabezas

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONE, 1998; ONEI, 2020C.

El número de cerdos y de ganado ovino-caprino aumentó, de 1993 hasta el 2019, en un 126% y 26% respectivamente (Anexo 23). Estos crecimientos están relacionados con una menor exigencia en cuanto a la calidad de la alimentación de estos animales (especialmente el ovino-caprino), y con el hecho de que la mayoría del ganado menor no estaba en explotaciones estatales. Además, tanto la cría de cerdos como de ganado ovino-caprino dependen en menor medida del alimento importado, que la avicultura y el ganado lechero. Otro elemento importante es que el gobierno ha apoyado la cría de estos animales a través de políticas (comentadas anteriormente), estimulando el crecimiento del número de cabezas de ganado y la producción de carne. Estas dinámicas provocaron cambios en la estructura de la masa ganadera en el período 1997-2019 (Figura 35). A pesar de no producirse grandes cambios, como los reportados en los cultivos, es posible apreciar una pequeña diversificación.

Una mirada hacia la estructura interna de la superficie cultivada se puede realizar a partir del análisis del coeficiente de diversificación de cultivos (*CD*). Este coeficiente es la desviación estándar de la proporción de cada uno de los cultivos principales (ver la sección 1.3). La disminución del valor *CD* en el país durante el período 1990-2016 mostró una superficie cultivada más diversa y, por tanto, un aumento de la diversificación de la producción¹².

En el año 1990 Pinar del Río y Guantánamo eran las provincias con una agricultura con mayor diversificación de la superficie cultivada (Tabla 12), mientras que Ciego de Ávila y Las Tunas eran las más especializadas. En 2016, el *CD* había disminuido en la mayoría de las provincias del país y sus valores no diferían mucho entre sí. Para ese año, la provincia de Santiago de Cuba se había convertido en el territorio con una agricultura más diversificada.

¹² Recordar que un menor valor de *CD* implica una mayor diversificación.

Tabla 12. Dinámica del coeficiente de diversificación (CD)¹³ por provincia (1990-2016)

Provincia	1990	2016	Comportamiento en el período
Pinar del Río	9,8*	11,7	1,8
Artemisa	12,8*	9,8	-3,0
La Habana	14,4	10,6	-3,8
Mayabeque	14,9*	11,5	-3,4
Matanzas	15,1	10,1	-5,0
Villa Clara	16,9	11,5	-5,4
Cienfuegos	17,2	12,5	-4,7
Sancti Spíritus	12,7	9,7	-3,0
Ciego de Ávila	20,2	12,5	-7,7
Camagüey	15,9	10,7	-5,2
Las Tunas	19,5	13,3	-6,2
Holguín	15,5	11,2	-4,3
Granma	11,4	10,5	-0,9
Santiago de Cuba	11,0	9,1	-1,9
Guantánamo	9,5	9,2	-0,2
Isla de la Juventud	16,1	12,4	-3,7
Cuba	13,5	9,4	-4,0

*Calculados a partir de valores estimados por el autor debido a los cambios en los límites provinciales en 2011

Fuente: Elaborado por el autor a partir de IPF, 1990; OCT, 2017A.

Durante el período 1990-2016 el **CD** había disminuido en la mayoría de las provincias del país, con excepción de Pinar del Río. Curiosamente, en las últimas tres décadas, Pinar del Río ha pasado de ser una de las provincias más diversificadas del país a una de las más "especializadas". Esto se debe a que históricamente el cultivo de la caña de azúcar tenía poca importancia en la provincia. Por ello, la reducción de la superficie de este cultivo bajo la TAR apenas ha afectado a este territorio, a diferencia del resto de las provincias. Esto fue abordado por Marmol et al. (2016) para el caso del municipio Los Palacios en el marco del proyecto BASAL, para el período 1995-2013, donde la caña de azúcar no era un cultivo tan representativo para este territorio. Mientras, la proporción de los cultivos tradicionales de Pinar del Río (como el tabaco y el arroz) han crecido considerablemente en las últimas décadas; de aquí la explicación de la fuerte especialización en la agricultura que está sucediendo en esta provincia, tendencia contraria a lo que está pasando en el resto.

Por otro lado, Las Tunas sigue siendo la provincia más "especializada" de Cuba, el 45% de la superficie cultivada se encontraba sembrada de caña de azúcar. Además esta provincia tenía gran parte de su superficie destinada a la ganadería y los pastos cultivados se convirtieron en naturales, lo que contribuyó a aumentar la relevancia de la caña de azúcar dentro de la superficie cultivada (recordar que los pastos naturales no forman parte de la tierra cultivada, por tal motivo este cambio en el uso le otorga a la caña de azúcar un mayor protagonismo en la estructura del uso de la tierra).

¹³ Los valores utilizados en el cálculo se encuentran representados en los Anexos 24 y 25

El valor del coeficiente de diversificación (*CD*) a nivel municipal para el 2016 (ver la sección 1.3 para la explicación del cálculo) tiene un valor medio nacional de 12. A partir de estos resultados, se establecieron cinco agrupaciones con diferentes coeficientes de diversificación: 1) grado de diversificación muy alto (menor que 6,60), 2) alto (6,61-10,20), 3) medio (10,21-13,80), 4) bajo (13,81-17,40) y 5) muy bajo (más de 17,41).

El análisis de los datos mostró que solo hay dos municipios en Cuba que tienen un grado de diversificación “Muy alto” de la superficie cultivada: Fomento y Bartolomé Masó (Figura 36). Con el grado de diversificación “Alto” se agrupan 57 de los 150 municipios analizados y, la mayoría, se encuentran en las provincias de Pinar del Río, Cienfuegos, Sancti Spíritus, Holguín, Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo, coincidiendo con los principales sistemas montañosos.

Por otra parte, 11 municipios fueron clasificados con un grado de diversificación “Muy bajo”. Estos municipios se encuentran ubicados en zonas llanas y se especializan en caña de azúcar (Quemado de Güines, Jatibonico, Ciro Redondo, Esmeralda, Amancio, Urbano Noris), ganadería (Bauta, San José de las Lajas, Guáimaro y Las Tunas) y tabaco (Sandino).

Parece existir cierta relación entre una mayor diversificación y el relieve. Cerca del 60% de los municipios clasificados como montañosos por Martínez (1993)¹⁴ coinciden con territorios con un grado de diversificación “Muy alto” o “Alto”. Por una parte, esto pudiera estar relacionado con el hecho de que, las condiciones climáticas en áreas montañosas, favorece el desarrollo de cultivos como el café y el cacao. Por otra parte, la mayor ondulación del terreno dificulta la existencia de grandes plantaciones (fundamentalmente de caña de azúcar) o las extensas áreas de pastoreo para el ganado mayor.

Cultivo principal

Para una mejor comprensión del proceso de diversificación se analizó, a modo de ejemplo, el comportamiento del cultivo principal a escala municipal. Históricamente la producción de azúcar ha sido uno de los principales renglones de las exportaciones cubanas, por lo que no es de extrañar que la caña de azúcar fuera el cultivo más representativo en la mayoría de los municipios del país (87 de 150) en 1995 (Tabla 13). Los otros cultivos más relevantes fueron los agrupados en la categoría de “cultivos varios” (21 municipios) y los cultivos forrajeros (14 municipios). A mediados de los años noventa sólo 11 municipios no tenían una clara especialización en algún cultivo (Anexo 26). Un análisis similar de la situación, en 2016, mostró cambios significativos en la especialización de la agricultura (Anexo 27). Así, debido a la aplicación de la TAR (comentada anteriormente), el número de municipios en los que la caña de azúcar seguía siendo el cultivo principal se había reducido a menos de la mitad (de 87 a 38).

¹⁴ Anexo 7. Recordar que para estos análisis se excluyó Moa.

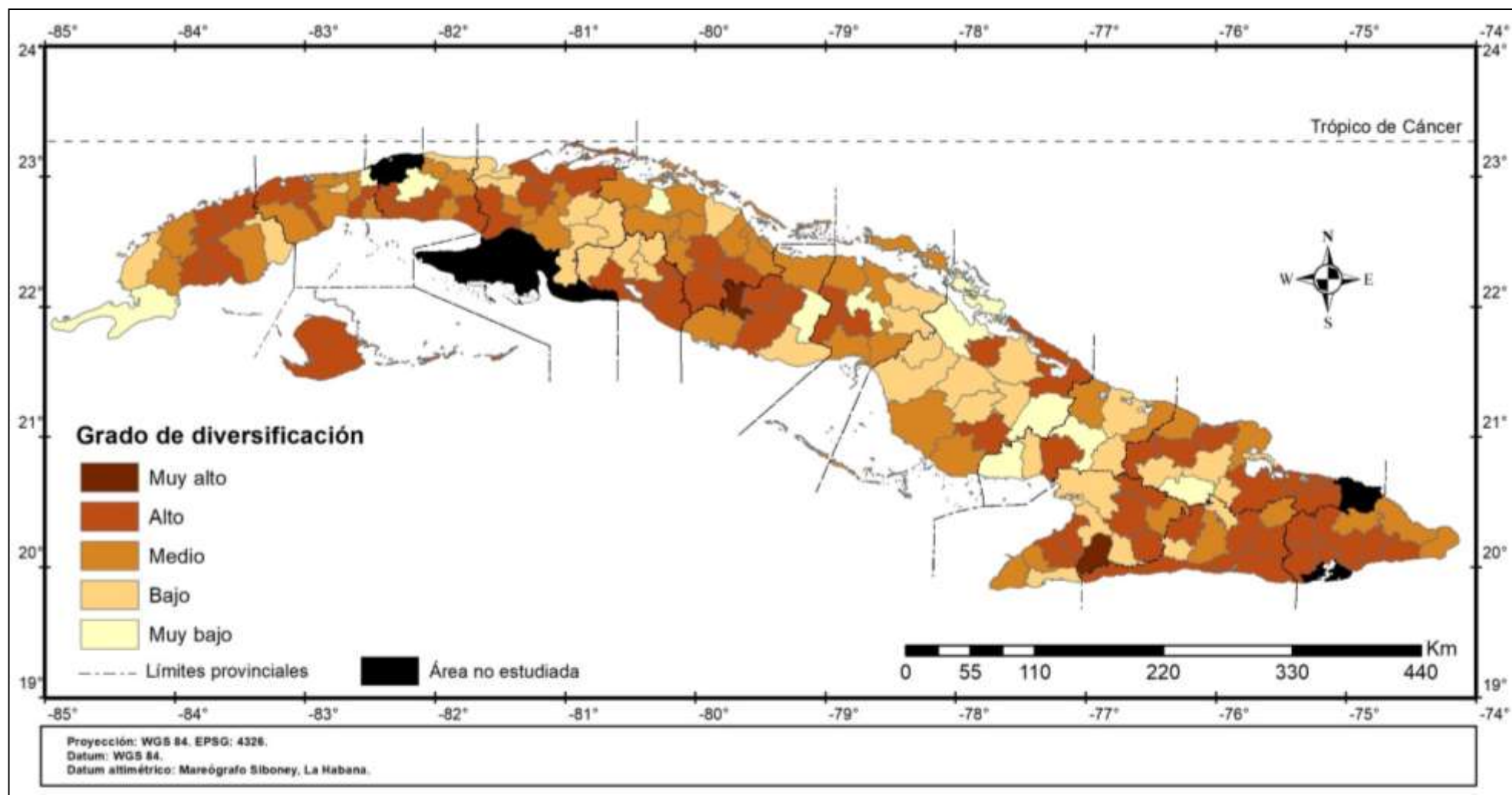


Figura 36. Grado de diversificación de la superficie cultivada (2016)

Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCT, 2017A.

Tabla 13. Especialización territorial de la agricultura por cultivo en los años 1995 y 2016

Especialización	Cantidad de municipios	
	1995	2016
Caña de azúcar	87	38
Café	9	4
Cítricos	3	0
Frutales	2	1
Arroz	3	5
Cultivos varios	21	37
Pastos cultivados y forrajes	14	12
Sin especialización definida (diversificados)	11	53
Total	150	150

Fuente: Elaborado por el autor a partir de Geocuba, 1995; OCT, 2017A.

A nivel municipal, los cítricos (como cultivo principal) han desaparecido y ha disminuido el número de territorios donde los cafetos eran los más representativos. Al mismo tiempo, los municipios especializados en arroz y cultivos varios se han duplicado con creces, lo que indica la importancia de estos cultivos para la soberanía alimentaria del país y la sustitución de importaciones. Sin embargo, los municipios que no tenían una clara especialización de cultivos, fueron los que más aumentaron en el período analizado. Entre 1995 y 2016 su número se multiplicó casi por cinco, pasando de 11 a 53, lo que supone más de 1/3 de todos los municipios analizados, confirmando la conclusión sobre el proceso de diversificación del uso de la tierra y, por consiguiente, el incremento de la variedad de productos agrícolas que se está produciendo en estos momentos en el país.

Si se observan con más detalle los cambios ocurridos en la agricultura entre 1995 y 2016 se puede constatar que solo dos municipios (Consolación del Sur y Las Tunas) han incrementado el grado de la especialización de la superficie cultivada, mientras que 44 municipios han diversificado su uso de la tierra. Al mismo tiempo, 70 municipios han mantenido la especialización que tenían, de los cuales 17 la han reforzado. Por lo general, estos municipios se concentran en la parte occidental del país y están especializados en cultivos varios y pastos y forrajes. Un ejemplo de esto es Güira de Melena, que en el período 1995-2013 incrementó su especialización en cultivos varios (Marmol *et al.*, 2016).

Otros 25 municipios han cambiado su especialización, en 17 de ellos se ha producido un abandono del cultivo de la caña de azúcar, dando paso a un incremento de los cultivos varios asociados a la implementación de la TAR y el Programa de la agricultura urbana, suburbana y familiar. Dicho proceso está en concordancia con la política de incrementar la producción de alimentos, la sustitución de importaciones de alimentos y la búsqueda de la soberanía alimentaria (Anexo 28).

La evolución espacial de la especialización de las tierras cultivadas en los municipios muestra que casi todos los territorios de las provincias de Pinar del Río y Las Tunas mantuvieron su especialización agrícola (Anexo 29). En el caso de Pinar del Río la mayoría de los municipios tenía una especialización en cultivos varios; mientras que en Las Tunas era en caña de azúcar.

Al mismo tiempo, la provincia de Villa Clara experimentó el mayor cambio en su perfil agrícola, pues en 2016 más de la mitad de los municipios perdieron su anterior especialización en el cultivo de la caña de azúcar. Por otra parte, casi la mitad de los municipios de Granma cambiaron su especialización entre 1995 y 2016 de la caña de azúcar a los cultivos varios o a los cultivos forrajeros. Como se puede apreciar, los datos muestran que el uso de la tierra se ha diversificado en el período analizado, coincidiendo con la política encaminada a alcanzar una mayor soberanía alimentaria.

3.2.6 Cambios en la especialización territorial de la agricultura

Un análisis en profundidad de los cambios en la agricultura desde 1990 no es posible sin considerar las diferencias territoriales existentes. Estas diferencias se deben, tanto a factores naturales, económicos, así como a la desigual distribución de la población y sus tradiciones culturales e históricas. El objetivo de esta sección es analizar las diferencias espaciales en la distribución de las áreas cultivadas y composición de la masa ganadera de las provincias y municipios individuales en comparación con la media nacional.

Áreas agrícolas

En este contexto se consideraron los coeficientes de localización de áreas cultivadas (**CLAC**) (ver la sección 1.3) para el año más antiguo del que se dispuso información completa a nivel provincial (2016). Así mismo, se determinó cómo ha cambiado el **CLAC** a lo largo del período 1990-2016: si ha habido una concentración espacial del uso de la tierra y por consiguiente de la producción o, por el contrario, un proceso de desconcentración. Para ello se calculó la dinámica del coeficiente de localización de las áreas cultivadas (**DICLAC**).

- **Caña de azúcar.** A inicios de 1990 el **CLAC** era superior a 1,5 sólo en dos provincias: Ciego de Ávila y Las Tunas (lo que demuestra su especialización) e inferior a 0,33 en tres (Pinar del Río, La Habana e Isla de la Juventud), (Tabla 14). En 2016, hubo pocos cambios en su distribución y solo Cienfuegos sustituyó a Ciego de Ávila en el grupo de provincias “más dulces”, con un **CLAC** de 1,53 (Tabla 15).

De todos los cultivos considerados para el cálculo, las plantaciones de caña de azúcar son las que menos cambios en la especialización territorial han traído, pues su superficie ha disminuido por igual en todas las provincias (Tabla 16). En este caso, el declive del principal cultivo del país ha sido el más intenso de las últimas décadas. La única excepción es Pinar del Río, donde la caña de azúcar alcanzaba poco más del 2% de la superficie cultivada de la provincia en el 2016 (Anexo 31).

Tabla 14. Coeficiente de localización de las áreas cultivadas (CLAC) de los principales cultivos (1990).

Provincias	Caña de azúcar	Café	Cacao	Fibras	Plátano	Cítricos	Frutales	Arroz	Cultivos varios	Tabaco	Pastos y forrajes
Pinar del Río	0,08	0,23	0,00	0,00	0,24	2,46	0,92	3,93	2,49	12,28	0,93
Artemisa	0,86	0,69	0,05	0,66	1,26	1,48	1,07	0,87	1,21	0,48	1,21
La Habana	0,10	0,01	<0,01	0,00	0,01	1,44	3,16	0,00	1,04	0,00	1,87
Mayabeque	0,75	0,02	0,00	0,00	0,67	0,10	0,84	0,23	1,28	0,00	1,74
Matanzas	1,16	0,00	0,00	3,18	0,52	3,47	0,51	0,78	0,72	0,00	0,79
Villa Clara	1,32	0,42	0,00	0,00	0,79	0,18	1,23	0,25	1,22	1,55	0,68
Cienfuegos	1,32	0,61	0,00	3,14	0,58	0,65	0,78	0,16	0,81	0,07	0,85
Sancti Spíritus	0,91	0,68	0,00	0,00	0,92	0,18	0,78	2,40	1,03	2,08	1,03
Ciego de Ávila	1,60	0,01	0,00	2,96	1,03	1,00	0,94	0,13	0,56	0,31	0,42
Camagüey	1,02	0,00	0,00	0,00	0,75	0,55	0,87	1,21	0,38	0,00	1,51
Las Tunas	1,52	0,00	0,00	4,42	1,56	0,07	0,41	0,03	0,61	0,00	0,68
Holguín	1,22	0,78	0,49	0,02	2,74	0,41	1,01	0,00	1,27	0,07	0,63
Granma	0,66	1,83	0,78	<0,01	0,96	0,16	0,68	3,32	1,28	0,20	1,20
Santiago de Cuba	0,66	6,45	1,62	<0,01	0,94	1,90	1,49	<0,01	0,92	<0,01	1,04
Guantánamo	0,43	6,96	21,04	0,00	0,92	0,87	4,11	0,00	1,10	0,00	1,02
Isla de la Juventud	0,00	0,04	0,03	0,00	0,39	12,10	0,62	0,00	1,33	0,00	1,66

Fuente: Elaborado por el autor a partir de IPF, 1990.

Tabla 15. Coeficiente de localización de las áreas cultivadas (CLAC) de los principales cultivos (2016).

Provincias	Caña de azúcar	Café	Cacao	Fibras	Plátano	Cítricos	Frutales	Arroz	Cultivos varios	Tabaco	Pastos y forrajes
Pinar del Río	0,08	0,11	0,00	0,00	0,26	0,66	0,82	3,20	1,47	8,69	0,39
Artemisa	0,90	0,49	0,03	0,00	1,75	0,86	1,11	0,72	1,06	0,29	1,42
La Habana	0,13	0,17	<0,01	0,00	2,73	1,00	4,46	0,02	1,12	0,20	1,81
Mayabeque	0,96	0,02	<0,01	0,08	0,87	0,29	1,05	0,64	1,23	0,00	1,69
Matanzas	1,20	0,02	0,01	6,99	0,54	6,52	1,58	1,27	0,87	0,15	0,77
Villa Clara	1,32	0,33	<0,01	0,00	0,57	0,20	0,84	0,43	0,93	1,27	0,94
Cienfuegos	1,53	0,24	0,01	6,99	0,53	1,21	0,95	0,75	0,88	0,22	0,83
Sancti Spíritus	0,87	0,38	0,13	0,03	0,63	0,27	0,66	1,96	1,07	1,59	1,12
Ciego de Ávila	1,40	0,03	0,01	0,00	0,92	0,64	1,02	0,30	1,11	0,48	0,86
Camagüey	1,04	0,01	0,03	0,06	0,72	1,16	0,63	1,82	0,41	0,03	2,09
Las Tunas	1,63	0,01	0,00	0,00	1,32	0,15	0,63	0,17	0,61	0,23	1,30
Holguín	1,23	1,17	0,58	0,30	1,78	0,42	0,92	0,04	1,07	0,18	0,87
Granma	0,73	1,56	0,37	0,60	1,19	0,34	0,58	1,96	1,39	0,27	0,57
Santiago de Cuba	0,67	5,11	1,48	0,64	1,89	0,61	1,36	0,01	0,99	0,08	0,46
Guantánamo	0,38	6,01	18,29	0,44	0,96	0,70	2,21	0,01	1,10	0,01	0,52
Isla de la Juventud	0,00	0,22	0,00	<0,01	0,92	3,02	2,88	0,89	1,70	0,30	1,19

Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCT, 2017A.

Tabla 16. Dinámica del Coeficiente de localización de las áreas cultivadas (DICLAC) de los principales cultivos a nivel provincial en el período 1990-2016.

Provincias	Caña de azúcar	Café	Cacao	Fibras	Plátano	Cítricos	Frutales	Arroz	Cultivos varios	Tabaco	Pastos y forrajes
Pinar del Río	1,00	0,45	-	-	1,10	0,27	0,90	0,81	0,59	0,71	0,41
Artemisa	1,05	0,71	0,55	0,00	1,38	0,58	1,03	0,82	0,88	0,61	1,17
La Habana	1,32	19,14	1,48	-	256,41	0,70	1,41	-	1,08	-	0,97
Mayabeque	1,28	0,87	-	-	1,30	2,93	1,24	2,77	0,96	0,00	0,97
Matanzas	1,03	11,26	-	2,20	1,04	1,88	3,08	1,62	1,22	-	0,97
Villa Clara	1,00	0,79	-	-	0,72	1,13	0,69	1,74	0,77	0,82	1,38
Cienfuegos	1,15	0,39	-	2,23	0,92	1,85	1,23	4,58	1,09	3,28	0,98
Sancti Spíritus	0,95	0,55	-	-	0,69	1,52	0,84	0,82	1,04	0,77	1,08
Ciego de Ávila	0,88	6,47	-	0,00	0,89	0,64	1,08	2,32	1,99	1,57	2,04
Camagüey	1,02	5,39	-	-	0,95	2,09	0,72	1,50	1,08	-	1,38
Las Tunas	1,07	22,61	-	0,00	0,84	2,23	1,51	5,89	1,00	-	1,92
Holguín	1,01	1,51	1,19	13,38	0,65	1,02	0,91	8,40	0,84	2,62	1,38
Granma	1,10	0,85	0,48	328,84	1,24	2,11	0,86	0,59	1,08	1,34	0,48
Santiago de Cuba	1,01	0,79	0,91	198,07	2,01	0,32	0,92	2,33	1,08	20,10	0,45
Guantánamo	0,89	0,86	0,87	-	1,04	0,80	0,54	-	1,00	-	0,51
Isla de la Juventud	0,00	5,14	0,09	-	2,36	0,25	4,68	-	1,28	-	0,72

*Los espacios que contienen el símbolo “-” representan valores no estimados del DICLAC porque estas provincias no reportaron superficies de estos cultivos en el año 1989.

Fuente: Elaborado por el autor.

- **Café.** Más del 75% de este cultivo se cosechaba en las orientales provincias de Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo a inicios de la década de los años noventa (Anexo 30), por ello no sorprende sus valores altos del **CLAC** para ese año (1,83 en Granma y más de 6,0 en Santiago de Cuba y Guantánamo). Para el año 2016, no se observan grandes cambios en el **CLAC** de las provincias, excepto que Holguín pasó a ser especializada (**CLAC** >1), (Tabla 15). Altos valores del **DICLAC** se observan en las provincias de La Habana, Matanzas y Las Tunas, pero estos no corresponden con un proceso real, pues las áreas cafetaleras en el 2016 no superan ni el 1% de las áreas cultivadas en estos territorios (Anexo 31).

- **Cacao.** No es un cultivo muy extendido y, al igual que el café, se concentra en el oriente del país. A inicios de 1990 solo la provincia de Guantánamo concentraba casi el 80% de las áreas dedicadas a este cultivo (Anexo 30). Para ese año solo Santiago de Cuba y Guantánamo poseían un **CLAC** mayor a 1,0 (Tabla 14). Para el 2016 el valor de la especialización de estas dos provincias apenas había tenido una ligera reducción, Santiago de Cuba de 1,6 a 1,5 y Guantánamo de 21 a 18,3.

- **Fibras.** Tampoco constituyen cultivos de alta representatividad, representaba apenas el 0,4% de la superficie cultivada del país en 1990. Para este año el cultivo se desarrollaba en cuatro provincias fundamentalmente: Matanzas (**CLAC** =3,2); Cienfuegos (**CLAC** =3,1), Ciego de Ávila (**CLAC** ≈ 3,0) y Las Tunas (**CLAC** =4,4). En 2016 las fibras desaparecieron casi por completo de los campos cubanos (Anexo 31) y solo se reportaban valores del **CLAC** significativos Matanzas y Cienfuegos, ambos cercanos a 7,0 (Tabla 15); lo que demuestra la concentración de la localización de las áreas de este cultivo. Ciego de Ávila y Las Tunas dejaron de reportar áreas destinadas a estos cultivos en el 2016.

- **Plátanos.** A comienzos de 1990 Holguín era la provincia más especializada en el cultivo de plátanos (**CLAC** =2,74), seguida por Las Tunas que tenía un **CLAC** =1,56 (Tabla 14). En 2016 se produjo un cambio en la distribución espacial de las plantaciones de plátanos. Con una reducción global del 13% de su superficie, de 114 400 ha a 98 900 ha, el **CLAC** del plátano disminuyó a 1,78 en Holguín y a 1,32 en Las Tunas (Tabla 15). Sin embargo en provincias como: Artemisa, Santiago de Cuba y La Habana el **CLAC** había aumentado a 1,75; 1,89 y 2,73 respectivamente.

En La Habana, gracias al desarrollo del Programa de agricultura urbana, suburbana y familiar, el **DICLAC** del cultivo fue superior a 250 (Tabla 16), y en el 2016 se cultivaba alrededor del 10% de la superficie ocupada por plátanos¹⁵ en este territorio. Otro aumento significativo fue reportado por Santiago de Cuba e Isla de la Juventud, donde el **CLAC** del plátano aumentó más del doble. Esto se produce debido al pequeño valor inicial, ya que anteriormente el plátano prácticamente no se cultivaba en esos territorios (Anexo 30). Cítricos. Durante mucho tiempo estos cultivos fueron una parte importante

¹⁵ Las plantaciones de plátano representan una media del 3,6% de la superficie total cultivada del país.

de las exportaciones agrícolas del país. En 1990 casi 2/3 de la superficie de cítricos se cultivaba en cuatro provincias: Matanzas (29%), Pinar del Río (13%), Isla de la Juventud (11%) y Santiago de Cuba (10%) (Anexo 30). Los territorios que tenían la mayor especialización en cítricos eran: Matanzas ($CLAC = 3,47$) e Isla de la Juventud ($CLAC = 12,1$).

En 2016, la superficie dedicada a los cítricos se había reducido más de seis veces, pasando de 151 Mha a 24 Mha. En las últimas décadas Pinar del Río y Santiago de Cuba habían perdido su especialización en la producción de cítricos ($CLAC < 1$), (Tabla 15). La Isla de Juventud se vio especialmente afectada y, aunque mantuvo su especialización, su $DICLAC$ se redujo en cuatro veces (Tabla 16). Para este año casi la mitad de los cítricos se concentra en la provincia de Matanzas (Anexo 31) y su especialización aumentó casi al doble ($CLAC = 6,52$). Mientras que Camagüey, a pesar de la reducción de las áreas destinada al cítrico de 11,2 Mha a 2,8 Mha, duplicó su coeficiente de especialización ($DICLAC = 2,1$) y para el 2016 ya se podía considerar una provincia especializada ($CLAC = 1,2$).

Se puede afirmar que la geografía del cultivo de los cítricos ha sufrido importantes cambios. Con el aumento de la especialización productiva de las provincias de Matanzas y Camagüey, se produce una “concentración” hacia estas provincias y una “nivelación” en la distribución de estos cultivos en los demás territorios. Esta concentración se produce, a pesar de que ambas disminuyeron su superficie de cítricos, debido a que sus reducciones fueron en menor proporción que en el resto de las provincias. En las provincias donde los cítricos apenas eran representativos (Mayabeque, Las Tunas y Granma) describieron los mayores incrementos del $CLAC$ (Tabla 16), al contrario de lo sucedido en los territorios que antes tenían una mayor especialización (Pinar del Río, Santiago de Cuba e Isla de la Juventud).

- Frutales. Los frutales ocupaban 95 300 ha a inicios de 1990, sólo el 2,2% de la superficie cultivada del país en ese momento. Estos cultivos tuvieron la mayor participación en provincias como Guantánamo ($CLAC = 4,11$) y en el área metropolitana de La Habana ($CLAC = 3,16$). De estas áreas, solo en el área periurbana de La Habana, la proporción de plantaciones frutales era significativamente superior al resto ($CLAC = 4,46$) en el 2016, como resultado del incentivo gubernamental mediante el desarrollo de la Agricultura urbana, suburbana y familiar. Otros territorios como Guantánamo e Isla de la Juventud tenía un especialización dos veces superior a la media (Tabla 15).

A diferencia de la mayoría de los otros cultivos, que han disminuido desde 1990, la superficie de frutales creció más de 1/3 hasta el 2016. Como resultado, se multiplicó el $CLAC$ entre tres y cinco veces en provincias que antes no estaban especializadas en la fruticultura: Matanzas e Isla de la Juventud; mientras que en las provincias con una alta proporción de cultivos frutales (Pinar del Río y Guantánamo) el $DICLAC$ se redujo a la mitad (Tabla 16). En el caso de Matanzas e Isla de la Juventud, el cambio se

justifica como parte de una política gubernamental que consistía en la sustitución de las plantaciones de cítricos enfermas, por frutales.

- Arroz. Es el principal cultivo para la alimentación de la población y, de manera general, la superficie de arroz se mantuvo prácticamente sin cambios¹⁶a nivel de país. En 1990 tres provincias (Pinar del Río, Sancti Spíritus y Granma) tenían entre dos y tres veces la proporción media nacional para este cultivo (Tabla 14). Estas provincias y Camagüey ($CLAC = 1,21$) representaban el 88% de las áreas arroceras del país en 1990 (Anexo 30). La distribución territorial de la producción de arroz ha experimentado algunos cambios en las últimas tres décadas. Así, en el 2016, la participación de Camagüey aumentó ($CLAC = 1,82$), mientras que las provincias más especializadas redujeron su valor: Pinar del Río a $CLAC = 3,2$ y Sancti Spíritus y Granma a 1,96 (Tabla 15).

En general, la proporción del arroz en la superficie cultivada total se multiplicó por 1,7, pasando del 4,6% al 7,6% en el período estudiado. La dinámica de la especialización de este cultivo ha tendido a una nivelación. La especialización de los grandes productores se redujo, no solo por el hecho de una reducción de las áreas arroceras, sino también porque el cultivo comenzó a extenderse por el territorio nacional, incluso en provincias donde antes casi no existía: Mayabeque, Cienfuegos, Ciego de Ávila, Las Tunas, Holguín y Santiago de Cuba (Anexo 31). Esto ha sucedido precisamente por la importancia en la dieta del cubano y la necesidad de estimular su producción en el país.

- Cultivos varios. A inicios de los años noventa estos cultivos representaban algo más del 10% (457 Mha.) de la superficie cultivada total (Anexo 30). De todas las provincias, sólo Pinar del Río (que no tenía extensas plantaciones de caña de azúcar), tenía más del doble de la media nacional en 1990 ($CLAC = 2,15$). La crisis alimentaria de los años noventa hizo que la superficie de cultivos varios se multiplicara 1,5 veces. Su cultivo generalizado condujo a que en el 2016 los niveles del $CLAC$ fueran muy semejantes en todas las provincias (Tabla 15), por ello se puede decir que la localización de este grupo de cultivos no tuvo grandes cambios en el período entre 1990 y 2016. Los valores de $DICLAC$ que oscilan entre 0,69 y 1,99 (Tabla 16), demuestran que el incremento se produjo de una manera relativamente homogénea en todo el país y refuerza la diversificación descrita en el acápite anterior.

- Tabaco. Si bien no es un cultivo muy extendido, su participación es alta dentro de las exportaciones cubanas. Al comienzo de la década de los años noventa, el tabaco apenas superaba el 1% de la superficie cultivada del país (Anexo 30). Para el año 1990 Pinar del Río estaba muy especializado en el cultivo ($CLAC = 12,3$) y en menor medida, Villa Clara ($CLAC = 1,6$) y Sancti Spíritus ($CLAC = 2,1$). En el período 1990-2016 se mantienen las mismas provincias con mayor especialización, pero se

¹⁶ 202 mil hectáreas en 1990 y 208 mil hectáreas en 2016.

produjo una ligera reducción de sus **CLAC**. Los valores más altos del **DICLAC** (Tabla 16) no se reportan en territorios donde el cultivo es representativo (Anexo 31), por lo que no constituye un proceso a tener en cuenta.

- Cultivos forrajeros. Los cultivos forrajeros reportaron la mayor reducción de la superficie cultivada en el período de análisis. En 1990 representaban más de 1/4 de las tierras cultivadas del país. Alrededor del 20% de todos los cultivos forrajeros se cultivaban en Camagüey, la principal provincia ganadera de del país (Anexo 30). El **CLAC** pastos cultivados y forrajes en 1990 era mayor en La Habana (1,87), Mayabeque (1,74), Isla de la Juventud (1,66) y Camagüey (1,51), (Tabla 14).

A pesar de que las áreas dedicadas a los pastos cultivados y forrajes tuvieron un significativo descenso en el período 1990-2016, no se aprecian grandes cambios en la especialización del cultivo. Sólo en Pinar del Río y en las provincias orientales (Granma, Santiago de Cuba, Guantánamo) se observó una reducción significativa del coeficiente (**DICLAC** $\leq 0,5$), mientras que en Ciego de Ávila si experimentó un incremento sustancial del coeficiente (**DICLAC** > 2), (Tabla 16). Pero en ninguna de estas provincias los cultivos forrajeros ocupaban en el 2016 un porcentaje alto de su superficie cultivada. En el 2016 Camagüey pasó a ser la provincia más especializada en pastos y forrajes con **CLAC** = 2,1 (Tabla 15), más asociado a la reducción reportada en otras provincias, que a un crecimiento de sus áreas destinadas a estos cultivos. Este proceso de reducción de los pastos cultivados fue descrito con más detalle para el caso del municipio Jimaguayú (municipio especializado en la ganadería), en el marco de los resultados del proyecto BASAL en Marmol *et al.* (2016).

Por otro lado, el cálculo del **CLAC** a nivel municipal para el año 2016, muestra la relevancia de la producción de los diferentes cultivos en los distintos territorios (Figura 37). Así se evidencia que, la caña de azúcar dominó en el centro del país y en algunos municipios de las provincias orientales de Las Tunas y Holguín. Las plantaciones de café y cacao se encuentran casi exclusivamente en las regiones montañosas del oriente, mientras que la mayoría de los municipios con más representatividad de los cultivos forrajeros están en Camagüey y en la vecina provincia de Las Tunas. Los territorios especializados en la producción de tabaco se concentraron principalmente en el occidente (Pinar del Río) y en algunos municipios de la región central.

Los municipios arroceros, aunque dispersos a todo lo largo del país, por lo general se ubican en las zonas costeras debido a que son zonas llanas y con suelos que no poseen un buen drenaje. Las hortalizas se ubican fundamentalmente en varios municipios de la provincia Artemisa y algunas capitales provinciales como: Santa Clara, Sancti Spíritus, Santiago de Cuba y Guantánamo. Las restantes especializaciones se desarrollan de manera puntual en el país.

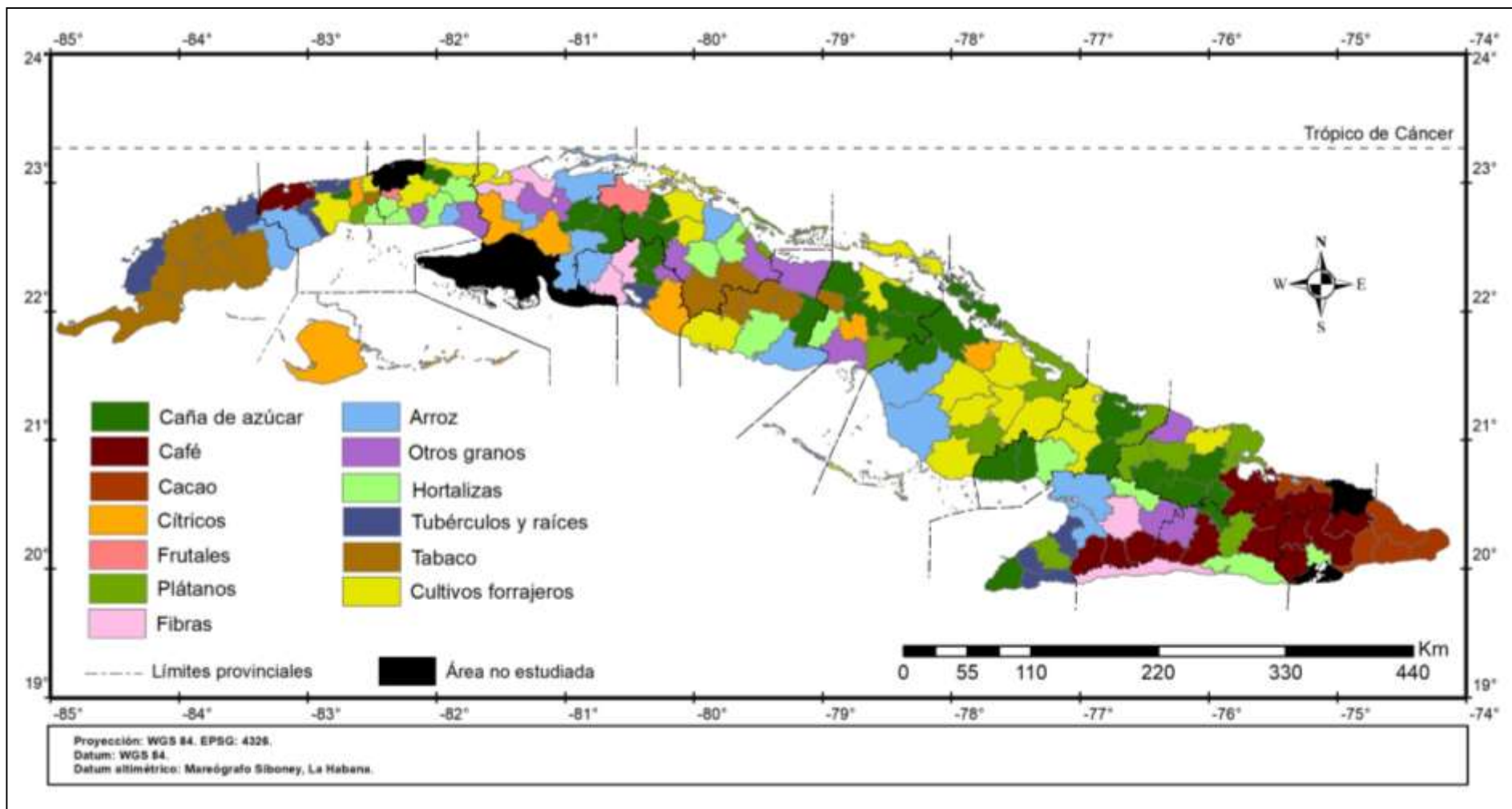


Figura 37. Especialización territorial de la superficie cultivada (2016)

Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCT, 2017A.

Ganadería

El ganado vacuno y bufalino históricamente se ha concentrado en tres provincias ubicadas en el centro del país: Villa Clara, Sancti Spíritus y Camagüey (Anexo 32). Para el caso de los équidos, se repiten las provincias anteriores y se incorpora la provincia de Holguín. Por su parte, el ganado ovino-caprino es más representativo en las orientales provincias de: Holguín, Granma y Santiago de Cuba y en las provincias centrales de Villa Clara y Camagüey.

Un análisis del coeficiente de localización de la ganadería (**CLOG**) muestra que el nivel de especialización territorial de la masa ganadera es mucho menor que en la actividad agrícola (el máximo **CLOG** es de apenas 1,74). Sanct Spíritus fue la provincia de mayor especialización en el ganado vacuno-bufalino, que en el 2020 llegó a un **CLOG** = 1,33 (Tabla 17). Por su parte, Pinar del Río es donde los équidos juegan un rol más representativo, alcanzando en el 2020 un **CLOG** = 1,71. En el caso de la masa ovino-caprina los mayores valores de especialización se concentran en las provincias orientales, reportándose los **CLOGs** más significativos en Santiago de Cuba (1,74) y Guantánamo (1,75), para el 2020.

Tabla 17. Coeficiente de localización de la ganadería (CLOG) y su dinámica (DICLOG) de los algunos tipos de ganado a nivel provincial en el período 2010-2020.

Provincia	Vacuno-Bufalino			Équidos			Ovino-Caprino		
	2010	2020	DICLOG	2010	2020	DICLOG	2010	2020	DICLOG
Pinar del Río	1,11	1,11	1,0	1,42	1,71	1,2	0,73	0,50	0,7
Artemisa	1,16	1,07	0,9	0,81	0,84	1,0	0,80	0,94	1,2
La Habana	1,09	0,89	0,8	0,85	1,03	1,2	0,91	1,19	1,3
Mayabeque	1,17	1,27	1,1	0,76	0,78	1,0	0,80	0,63	0,8
Matanzas	1,11	1,27	1,1	1,12	1,11	1,0	0,80	0,49	0,6
Villa Clara	1,04	1,13	1,1	1,02	0,90	0,9	0,93	0,81	0,9
Cienfuegos	1,12	1,05	0,9	1,40	0,98	0,7	0,73	0,92	1,3
Sancti Spíritus	1,27	1,33	1,1	1,37	1,09	0,8	0,51	0,38	0,7
Ciego de Ávila	1,15	1,21	1,1	0,77	0,93	1,2	0,84	0,67	0,8
Camagüey	1,17	1,11	1,0	0,73	0,84	1,1	0,82	0,87	1,1
Las Tunas	0,97	0,89	0,9	0,80	0,95	1,2	1,10	1,22	1,1
Holguín	0,80	0,75	0,9	0,99	0,86	0,9	1,30	1,50	1,2
Granma	0,76	0,86	1,1	0,85	1,06	1,3	1,39	1,21	0,9
Santiago de Cuba	0,67	0,58	0,9	1,00	0,98	1,0	1,50	1,74	1,2
Guantánamo	0,53	0,58	1,1	1,03	1,19	1,2	1,70	1,65	1,0
Isla de la Juventud	1,15	1,15	1,0	1,31	1,27	1,0	0,69	0,62	0,9

Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCP, 2021.

De manera general, en el período 2010-2020¹⁷ no se han producido grandes cambios en la Dinámica del coeficiente de localización de la ganadería (**DICLOG**), aunque es ciertamente un período corto de estudio. Los cambios más significativos se concentraron en la masa ovino-caprina en las provincias de La Habana y Cienfuegos (con los mayores crecimientos del **CLOG**) y Matanzas, con la reducción más

¹⁷ Años a los que se pudo tener acceso.

significativa de su especialización. Además es necesario destacar el incremento del **DICLOG** de la provincia de Granma en los équidos.

El análisis municipal del **CLOG** para el 2020 corrobora lo descrito a inicios de este acápite (Figura 38). La localización de la ganadería vacuno-bufalina se concentra en las zonas más llanas de Mayabeque, Matanzas, las provincias centrales y algunos municipios ubicados en la llanura del Cauto. En el caso de los équidos, su especialización es mayoritaria en los municipios más occidentales del país (Pinar del Río) y otro grupo en Guantánamo. El resto son territorios puntuales distribuidos a lo largo del país, que por lo general están asociados a regiones montañosas o cabeceras provinciales donde son muy utilizados como medios de transporte. Por su parte, la especialización del ganado ovino-caprino se encuentra concentrada en los municipios de la región oriental, fundamentalmente en ubicados en las provincias de Holguín y Santiago de Cuba.

Conclusiones parciales

De manera general, los cambios ocurridos en la agricultura cubana entre 1990 y 2019 muestran la complejidad de la situación. Una de las consecuencias más importantes de esta transformación ha sido la disminución de la intensidad de la agricultura, la cual ha creado obstáculos en la búsqueda de la soberanía alimentaria del país, al reducir el uso de insumos, maquinaria y riego que repercuten directamente en los niveles productivos. Este proceso se vio forzado por el hecho de que Cuba, como país con una economía abierta, ha sido muy afectada por los cambios geopolíticos globales y las sanciones económicas, comerciales y extraterritoriales de Estados Unidos.

Las restricciones a la importación de productos para la alimentación animal han afectado significativamente a la eficiencia de la ganadería, provocando que de una ganadería intensiva se pasara a una de tipo extensiva. En la actualidad, la mayor parte del ganado vacuno, porcino y ovino caprino se concentra en las CCS y agricultores privados, y su principal base para la alimentación son los pastos naturales. Esto hace que la ganadería del país sea muy dependiente de las condiciones climáticas naturales y reduce su productividad general. No obstante, hay que señalar que, a diferencia de la producción de ganado vacuno y de aves de corral (que han disminuido en número total en las últimas décadas) el número de cerdos y de ganado ovino-caprino aumentó significativamente hasta el 2019.

Cabe señalar que el intento de mejorar la eficiencia en el uso de la tierra agrícola, pasando gran parte de las tierras estatales a otras formas de gestión de la tierra, no ha sido exitoso completamente. Sin embargo, hay que reconocer que el estímulo a las formas de gestión de la tierra no estatales ha resultado acertada. En las condiciones del "Período Especial", caracterizado por una escasez total de recursos para el desarrollo del sector, las explotaciones campesinas y las CCS (apoyadas por el Estado) han mostrado una mayor eficiencia que las propias empresas estatales.

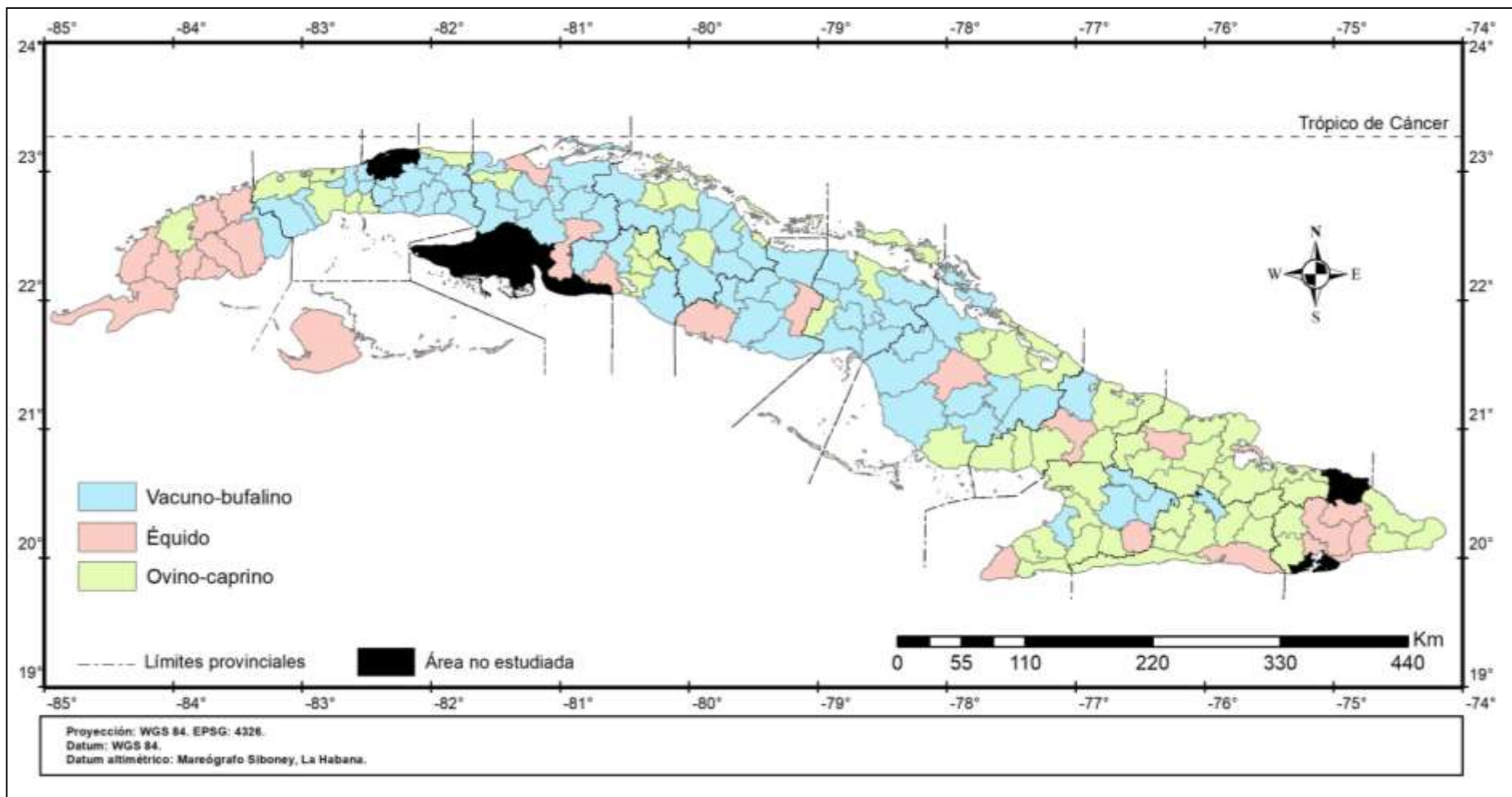


Figura 38. Especialización ganadera a escala municipal (2020)

*No se representan ni el ganado avícola, ni porcino pues no se contaba con la información

Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCP, 2021.

Otro de los factores negativos que afectan a la agricultura se encuentra el envejecimiento de la población rural, que inevitablemente provoca una escasez de mano de obra en el sector, más cuando el campo no resulta atractivo para los jóvenes. Ciertamente en los países económicamente desarrollados la escasez de recursos laborales se resuelve con el aumento de la productividad del trabajo, el crecimiento de la mecanización, la intensificación general del sector y el empleo de trabajadores migrantes externos. Sin embargo, en las condiciones actuales de Cuba, estas variantes parecen poco probables. También llama la atención, que en el período 2002-2012, el mayor crecimiento de la fuerza de trabajo se está produciendo en las actividades no directas a la producción por personas con más de 60 años, lo que contribuye a una menor eficiencia económica de la agricultura.

Durante el período 1990-2019 se produjo una disminución del aprovechamiento de las tierras agrícolas, que conllevó al crecimiento de las tierras ociosas. A pesar de las políticas implementadas para estimular el desarrollo de la agricultura en el país, para el 2017, el aprovechamiento no superaba el 50%, mientras que las tierras ociosas todavía representaban más del 200% respecto a los niveles reportados en 1990. Esta situación demuestra un potencial que debe ser incorporado lo más pronto posible a la producción de alimentos.

Además se puede afirmar que la transformación de la agricultura cubana en 1990-2019 ha conducido a la diversificación del uso de la tierra. Sin embargo, gran parte de este logro se ha conseguido reduciendo la superficie cultivada de caña de azúcar y cultivos forrajeros. No obstante, en las últimas décadas se ha producido un aumento significativo de la superficie de tubérculos, raíces, hortalizas y granos (agrupados en la categoría de cultivos varios), que son necesarios para proporcionar alimentos a la población del país. Un papel importante en la solución del problema de la producción de alimentos lo ha desempeñado la aplicación de la TAR y el Programa de la agricultura urbana, suburbana y familiar que con sus resultados.

En cuanto a los cambios en la especialización territorial de la agricultura, a partir de los datos analizados, se puede decir que los mayores cambios se produjeron en la producción agrícola, los cuales han tenido un comportamiento diferenciado según el cultivo. Por ejemplo, en el caso del aumento de los cultivos varios y la reducción de la caña de azúcar (a pesar de que fueron procesos de gran magnitud y que afectaron a todo el país) no provocaron cambios en la especialización territorial. Sin embargo, en cultivos como el arroz y los frutales se ha producido como una especie de “nivelación”. Territorios con un mayor valor de especialización, la han reducido y se han incrementado en otros territorios donde apenas tenían representatividad.

Por otro lado, en cultivos como el cacao y el tabaco, se reportan una tendencia a la ligera disminución de la especialización en todos los territorios de mayor *CLAC*, pero sin cambios representativos en el

resto. Sin embargo, en el café, los cítricos, los plátanos, las fibras y los cultivos forrajeros, esta reducción de los territorios con un mayor *CLAC*, llevo a la concentración de la producción en otros ya especializados y, en algunos casos, a la especialización de otros territorios.

En términos territoriales, las provincias de Artemisa, La Habana, Mayabeque y Ciego de Ávila, han sido los territorios que han quedado en mejores condiciones después de las transformaciones durante el período considerado. Artemisa, Mayabeque y Ciego de Ávila tienen las tierras más fértiles del país, el mayor número de tractores por cada 100 hectáreas de tierras agrícolas y una situación demográfica relativamente favorable. La Habana, la mayor aglomeración urbana del país, tiene un efecto positivo en el desarrollo agropecuario de la capital y de las provincias colindantes (Artemisa y Mayabeque). La oriental provincia de Guantánamo, en cambio, es la que tiene la menor fertilidad del suelo y en ella se ubica la zona más seca del país. En la actualidad se utiliza menos de la mitad de las tierras agrícolas disponibles, tiene la peor disponibilidad de tractores y la menor proporción de tierras de regadío.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS PRODUCTIVOS Y PROBLEMAS DE LA AGRICULTURA

4.1 Dinámica de la producción agropecuaria en el período 1990 -2019

4.1.1 Resultados productivos

Como consecuencia de las transformaciones descritas en el capítulo anterior y a pesar de que la cantidad de población prácticamente no varió en las últimas décadas¹⁸, la producción agrícola media anual en el período 2015-2019 fue menos de 1/3 de la obtenida en el quinquenio 1986-1990 (Tabla 18). Este importante descenso de la producción se debió principalmente a la reducción de más de cuatro veces de la producción de caña de azúcar, pasando de 75,2 a 17,4 millones de toneladas. Otras producciones que se redujeron fueron los cítricos (en más 800 mil toneladas), el café y el tabaco. Por su parte, la producción de cacao, plátanos, otras frutas (mango y guayaba fundamentalmente), hortalizas, tubérculos y raíces, cereales, de gran demanda en el mercado nacional, experimentó un aumento; contribuyendo así a la diversificación de la producción (Figura 39).

Tabla 18. Producción promedio anual en los períodos 1986-1990 y 2015-2019.

CULTIVO	Producción media (Mt)		Diferencia (Mt)
	1986-1990	2015-2019	
Caña de azúcar	75 160,00	17 400,00	-57 760,00
Café	26,66	6,34	-20,31
Cacao	2,30	9,41	7,11
Cítricos	897,54	94,44	-803,10
Plátano	313,82	976,23	662,41
Otras frutas	226,34	871,17	644,83
Tubérculos y raíces	668,97	1 777,67	1 108,71
Hortalizas	574,13	2 368,75	1 794,63
Cereales	552,68	784,85	232,18
Leguminosas	13,70	133,66	119,96
Tabaco	40,51	33,34	-7,17
Total	78 476,63	24 455,87	-54 020,76

Fuente: Elaborado por el autor a partir del CEE, 1990; ONEI, 2016D; 2019C; 2020B.

En el sector ganadero, los valores promedios anuales entre los períodos 1986-1990 y 2015-2019 muestran un ligero incremento en los valores totales de la producción de carne y de huevos; contrario al comportamiento de la producción de leche, que se redujo a la mitad (Figura 40). Hay que destacar que en el caso de la producción de carne sí hay cambios en su composición por tipo de ganado. La carne de vacuno se redujo cerca de la mitad y la de aves tres veces. Estas disminuciones se compensaron con el aumento de la producción de carne de cerdo (2,6 veces) y ovino-caprino (3,5 veces).

¹⁸ En 1990 Cuba tenía 10,6 millones de habitantes y desde 2005 se ha mantenido prácticamente estable en 11,3 millones.

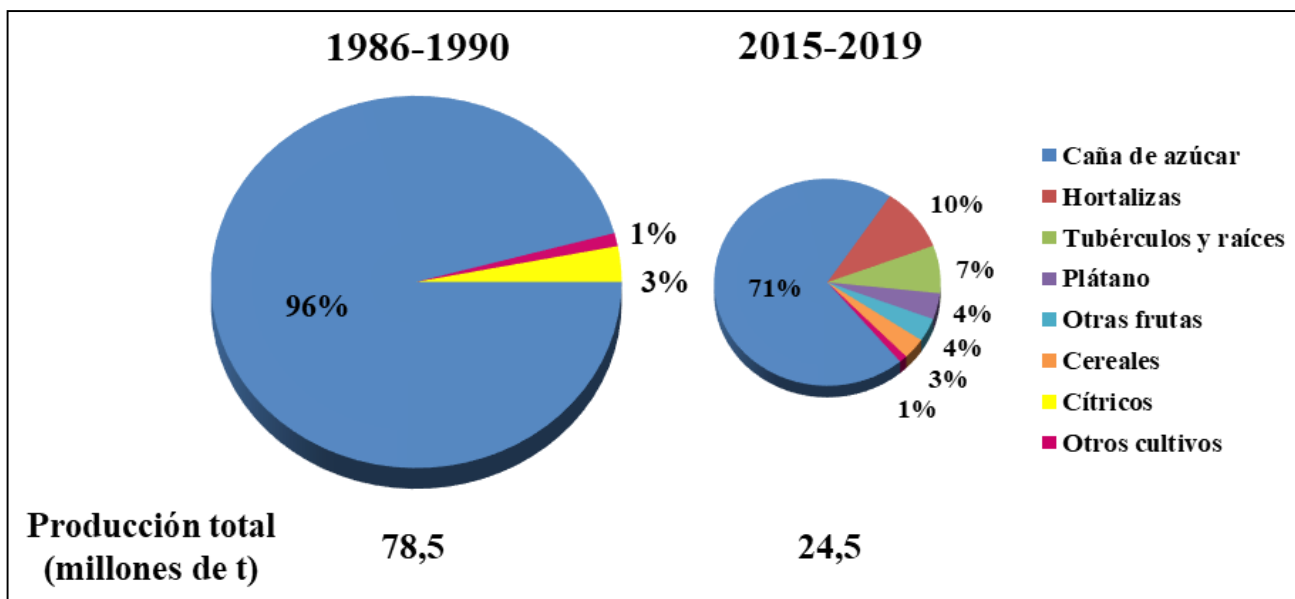


Figura 39. Estructura de la producción promedio anual en los períodos 1986-1990 y 2015-2019.

*Para el quinquenio 2015-2019 los cítricos fueron incluidos en la categoría de otros cultivos debido a su poca representatividad.

Fuente: Elaborado por el autor a partir del CEE, 1990; ONEI, 2016D; 2019C; 2020B.

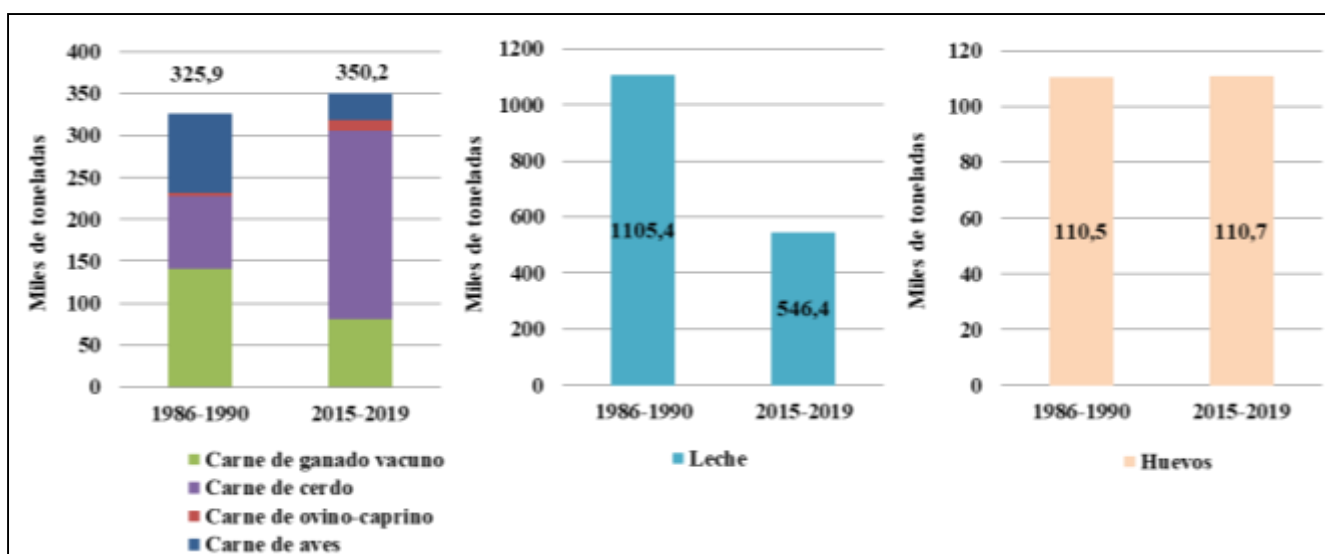


Figura 40. Producción pecuaria promedio anual en los períodos 1986-1990 y 2015-2019

*No existen datos para este período.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de FAO, 2021.

Los desequilibrios existentes en la disponibilidad de ciertos tipos de alimentos se explican no sólo por las condiciones naturales, fenómenos extremos (huracanes, prolongadas sequías) o la ocurrencia de plagas y enfermedades, sino también a las transformaciones descritas en el capítulo anterior y a las políticas implementadas que estimularon determinadas producciones vinculadas con la soberanía alimentaria y a la dieta básica de la población. Este contexto de recursos limitados, condujo inevitablemente a un deterioro en los indicadores de otros productos no prioritarios o que sus resultados fueran a más largo plazo, como por ejemplo: el café, el cacao y los pastos cultivados.

No siempre se logra que la prioridad que se le otorgue a una determinada producción conlleve a su desarrollo exitoso. Por ejemplo, a pesar de todos los esfuerzos por aumentar la producción de leche, debido a la mala calidad de la base alimentaria para la ganadería, la productividad del ganado lechero sigue siendo baja, y no se proporciona el volumen necesario de productos lácteos para cubrir la demanda nacional. Sobre esto también han influido el hurto y sacrificio ilegal de ganado y el incremento de precios de acopio, muy por debajo de los precios del mercado negro (situación que ha ido cambiando en los últimos años).

Para analizar a profundidad los cambios en la agricultura cubana, es necesario tener en cuenta las desigualdades territoriales existentes en el sector. Estas diferencias se deben a diversos factores dentro de los que figuran: los naturales, el ordenamiento rural heredado, la desigual distribución de la población y sus tradiciones culturales e históricas. La especialización de la agricultura de las distintas provincias de Cuba queda claramente ilustrada en la Tabla 19. Por ejemplo, casi el 20% de todos los cereales se producen en Granma, mientras que en Matanzas se concentra el 60% de los cítricos. Pinar del Río ha sido un importante productor de frijoles, hortalizas, tubérculos, raíces y tabaco; este último representa alrededor del 90% de la producción de ese valioso cultivo de exportación (ONEI, 2013). Además de Pinar del Río, otras provincias occidentales como Artemisa y Mayabeque, son importantes productores de tubérculos y raíces. La caña de azúcar sigue siendo un cultivo representativo en las provincias centrales de Villa Clara y Ciego de Ávila, mientras que Granma y Santiago de Cuba se especializan en la producción de plátanos. Pero la mayor concentración territorial está en el cacao, donde más del 98% de su cosecha se realiza en la provincia de Guantánamo.

La desigual distribución territorial también está presente en el sector ganadero. Así, los principales productores de carne de res y leche son las provincias centrales de Villa Clara, Sancti Spíritus y Camagüey (Tabla 20). Villa Clara es también el principal productor de carne de cerdo del país. La producción avícola es más notable en el occidente y principalmente en las provincias: La Habana (carne de pollo) y Pinar del Río (huevos). Los principales productores de carne de ovino-caprino se concentran en las provincias orientales (Holguín, Granma y Santiago de Cuba) y en La Habana.

Tabla 19. Estructura provincial de la producción agrícola en el período 2015-2019

Provincia	Caña de azúcar*	Cacao**	Plátanos	Cítricos	Frutales	Tubérculos y raíces	Vegetales	Cereales	Frijoles
	%								
Pinar del Río	0,0	0,0	4,4	0,6	5,6	13,0	12,9	9,1	15,2
Artemisa	4,8	0,0	10,1	1,7	4,5	10,7	2,9	1,6	3,9
La Habana	0,0	0,0	3,5	1,0	6,6	2,3	6,6	1,1	3,8
Mayabeque	5,8	0,0	5,5	1,2	7,8	10,5	6,4	5,3	10,6
Matanzas	9,7	0,0	3,3	59,3	11,1	6,7	4,2	8,1	9,2
Villa Clara	12,6	0,0	6,6	3,7	10,9	8,7	7,8	6,8	10,7
Cienfuegos	8,1	0,0	4,9	2,5	4,5	7,8	8,7	7,1	8,2
Sancti Spíritus	6,3	0,0	9,1	1,0	7,0	10,4	10,5	13,3	9,8
Ciego de Ávila	10,6	0,0	9,2	2,6	7,6	5,7	6,7	3,2	8,6
Camagüey	9,4	0,0	3,2	5,3	3,7	1,8	4,4	11,3	1,7
Las Tunas	9,7	0,0	5,2	1,2	3,6	4,1	2,5	2,1	2,4
Holguín	9,5	0,0	5,3	2,2	4,7	3,1	2,2	1,6	4,2
Granma	6,9	0,6	11,7	3,4	7,2	7,2	10,9	19,5	4,6
Santiago de Cuba	5,1	0,4	12,0	8,5	9,4	6,3	9,9	9,0	4,0
Guantánamo	1,5	76,5	5,7	6,1	3,3	1,5	2,4	0,8	2,5
Isla de la Juventud	0,0	0,0	0,3	0,1	0,5	0,2	0,4	0,1	0,7
Cuba, media anual (Mt)	17 457,9	77,4	698,3	78,9	604,0	1 536,3	2 095,2	751,0	114,7

* Se refiere al periodo 2014-2018. **Valor correspondiente al año 2011 (último disponible)

Fuente: Elaborado por el autor a partir de Grupo empresarial AZCUBA, 2019; ONEI, 2012; 2019E; 2020D.

Tabla 20. Estructura territorial de la producción pecuaria en el período en 2015-2019.

Provincia	Carne de res	Carne de cerdo	Carne de pollo	Leche	Carne de ovino-caprino	Huevos
	%					
Pinar del Río	5,6	6,4	9,0	3,8	1,2	12,2
Artemisa	2,4	3,3	8,5	4,1	1,4	8,3
La Habana	2,8	8,3	13,7	2,6	14,1	3,7
Mayabeque	4,4	1,9	7,7	6,6	3,4	8,6
Matanzas	7,2	7,8	7,2	8,2	2,0	9,2
Villa Clara	14,9	11,6	8,2	11,3	9,0	8,5
Cienfuegos	5,5	8,7	3,5	5,6	1,6	3,8
Sancti Spíritus	10,1	8,1	3,8	10,9	4,5	4,5
Ciego de Ávila	4,7	5,6	4,2	3,7	1,4	5,6
Camagüey	15,4	5,1	6,8	17,6	8,7	5,9
Las Tunas	6,2	4,7	3,4	7,2	9,5	3,9
Holguín	7,0	8,5	5,6	5,8	12,4	8,0
Granma	7,2	6,7	7,8	7,1	12,6	7,4
Santiago de Cuba	3,7	9,2	5,4	3,5	11,2	6,2
Guantánamo	2,4	2,9	3,9	1,2	6,8	3,1
Isla de la Juventud	0,4	1,2	1,3	0,6	0,0	1,1
Cuba, media anual (Mt)	160,0	284,7	14,9	514,0	12,9	2 376,2

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2016A; 2017A; 2018A; 2019A; 2020A.

Los cambios anteriormente descritos en los niveles productivos se vieron reflejados en el de consumo interno y el comercio exterior de productos agropecuarios (Tabla 21 y 22). Las reducciones de las producciones de azúcar, cítricos, café, tabaco y sus subproductos (principales productos agroexportables en 1989), no solo provocaron una reducción de sus exportaciones; si no que, incluso llegaron a afectar los niveles del consumo interno. A pesar de un aumento significativo en la producción de los cultivos de ciclo corto, Cuba todavía no logra satisfacer su demanda de alimentos. En el período 1989-2019 se observa una mayor dependencia de las importaciones de arroz y café, y menor en el maíz (aunque sus importaciones aún siguen siendo elevadas). Por esta razón el país tiene que desviar una gran parte de divisas por este concepto, pudiendo ser empleadas en otras cuestiones.

En el sector ganadero la dependencia de la carne y los productos lácteos importados no ha hecho más que aumentar en los últimos 30 años, debido a la escasez de productos destinados a la alimentación animal. En 2019 el país importó casi el 40% de todos los productos cárnicos consumidos y en el caso de la carne de ave, la dependencia de las importaciones fue del 89%. Sin embargo, se reconoce oficialmente que la mayoría de los productos con mayor dependencia de las importaciones, dadas las condiciones naturales existentes, pueden producirse en el país.

4.1.2 Producción agropecuaria por formas de gestión de la tierra

La transformación de la gestión de la tierra, ya analizada, se refleja también en las producciones agrícolas alcanzadas (Figura 41). En 1992 las empresas estatales obtenían casi el 90% de la producción de cítricos y arroz, más del 75% de caña de azúcar, plátanos y tubérculos y raíces. La participación del Estado, en ese año era pequeña (24%), pues el tabaco tradicionalmente ha sido cultivado por los pequeños productores. En 2019 la estructura de la producción había cambiado significativamente. En los cítricos la participación del Estado declinó al 39%, en la producción de arroz al 20% y en los demás cultivos (incluidos los de exportación) a menos del 5%. Dentro de las formas de gestión de la tierra no estatales los actores más importantes son las CCS y privados (Tabla 23). En 2019, sólo en la producción de arroz, las CCS y privados representan menos de la mitad (45%) de la cosecha total.

Un análisis de la distribución territorial de la producción agrícola media en el período 2014-2018, sugiere que en las provincias donde se obtienen las principales producciones, la participación del Estado no supera el 25% (Anexo 33). Sólo en el cultivo de cítricos, en la provincia de Matanzas, las empresas estatales dominaban la cosecha (89%) y en Ciego de Ávila (el principal productor) lo hizo en un 53%. En el arroz la participación estatal también fue significativa en: Pinar del Río (55%), Artemisa (62%), Mayabeque (43%) y Ciego de Ávila (53%). Las CCS y los privados eran en el período 2014-2018 los principales productores de la mayoría de las hortalizas, tubérculos y raíces, plátanos, frijoles y frutas (más del 75% de la producción total de cada uno de los cultivos mencionados).

Tabla 21. Estructura y orientación de la producción agropecuaria del país (1989).

Tipo de producto	Producción (Mt)	Consumo (Mt)	Proporción de las importaciones en el consumo (%)	Proporción de las exportaciones en la producción (%)
Productos agrícolas				
Azúcar	7 579,0	785,8	0	90
Arroz	357,8	599,9	40	0
Maíz	80,0	802,3	90	0
Frijoles	14,1	14,1	-	-
Tubérculos y raíces	690,2	690,2	1	1
Cítricos	825,7	399,2	0	52
Frutales	518,9	510,2	2	3
Hortalizas	540,0	535,9	1	2
Café verde	28,9	17,5	5	42
Tabaco y sus productos	41,6	27,2	4	37
Productos pecuarios				
Carne de res	1 38,2	138,2	0	0
Carne de cerdo	88,3	88,3	0	0
Carne de aves	98,2	136,4	28	0
Carne de ovino-caprino	6,0	6,0	-	-
Leche	1 131,4	1 618,8	30*	0
Huevos**	2 402,6	2 402,6	0	0

* Valores estimados a partir de los coeficientes de leche equivalente de Ministerio de la Agricultura, 2018.

**Millones de huevos

Fuente: Elaborado por el autor a partir de FAO, 2021.

Tabla 22. Estructura y orientación de la producción agropecuaria del país (2019)

Producto	Producción (Mt)	Consumo (Mt)	Proporción de las importaciones en el consumo (%)	Proporción de las exportaciones en la producción (%)
Productos agrícolas				
Azúcar	1 200	500	0	60
Arroz	251,9	866,2	71	0
Maíz	247,5	1 122,2	78	0
Frijoles	120,5	147,3	18	0
Tubérculos y raíces	1 671,5	1 695,1	1	0
Cítricos	67,1	66,1	1	2
Frutales	681,1	697,4	2	0
Hortalizas	2 097,1	2 114,0	1	0
Café verde	5,4	7,8	41	14
Tabaco y sus productos	27,3	25,1	3	11
Productos pecuarios				
Carne de res	140,3	143,2	2	0
Carne de cerdo	314,1	318,3	1	0
Carne de pollo	35,4	321,9	89	0
Carne de ovino-caprino	30,3	30,3	0	0
Subproductos cárnicos	0,0	31,1	100	0
Carne total	520,1	846,8	39	0
Leche	588,1	1 041,1	44*	0
Huevos**	2 528,5	2 528,5	0	0

* Valores estimados a partir de los coeficientes de leche equivalente de Ministerio de la Agricultura, 2018.

**Millones de huevos

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2020C; FAO, 2021.

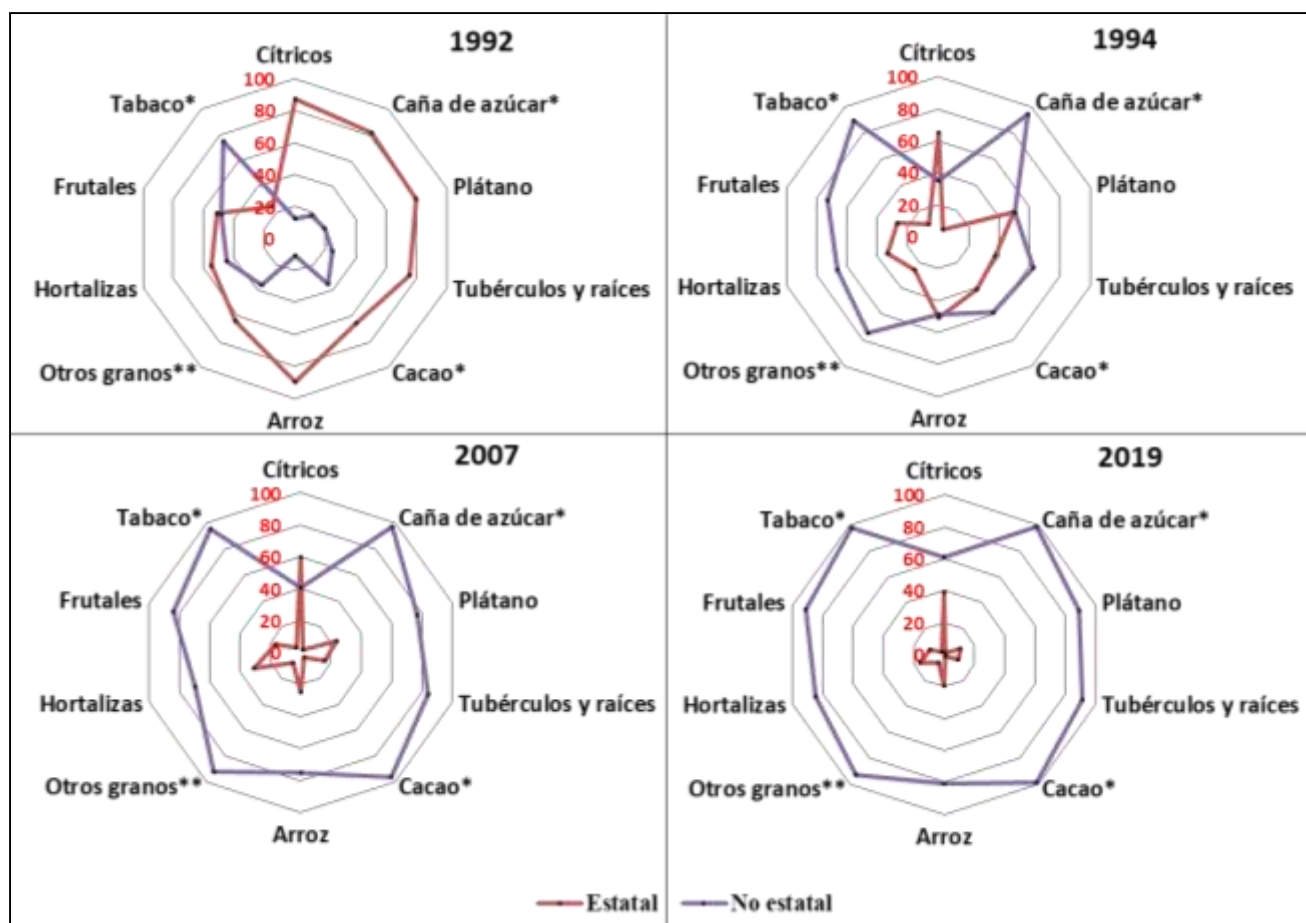


Figura 41. Dinámica de la participación del sector estatal y no estatal en la producción de cultivos básicos (%)

* La producción de caña de azúcar del último año corresponde al 2016 y en el caso del tabaco y cacao al 2018.

**La categoría "otros granos" está representada principalmente por maíz y frijoles.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI 2020C.

Tabla 23. Participación de las formas de gestión de la tierra en la producción agrícola (2019)

Productos	Producción total (Mt)	Porcentaje de la producción total			
		Estatal	Productores no estatales		
			UBPC	CPA	CCS y privados
Hortalizas	2382,2	15,6	4,7	2,0	77,7
Tubérculos y raíces	1635,9	9,3	7,1	5,2	78,5
Plátanos	1002,8	11,0	7,0	3,3	78,7
Frutales*	761,0	9,2	4,4	2,9	83,6
Otros granos	476,9	6,4	5,1	3,0	85,5
Arroz	377,7	19,5	32,4	2,4	45,6
Cítricos	62,6	38,8	6,9	1,6	52,7

*Excepto los cítricos

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2020A.

Por otra parte, en la actividad pecuaria, las instituciones estatales eran líderes absolutos en el suministro de leche, huevos y carne a la población cubana en 1992. Sin embargo, poco a poco el papel del Estado en estas producciones ha ido disminuyendo (Figura 42). Para el 2019 el Estado mantuvo el monopolio de la producción de huevos (95%), debido al suministro normado de huevos a la población (que aunque sea en cantidades limitadas) es una prioridad para el gobierno. No se puede decir lo mismo de la producción de carne de ave, cuya importación es más rentable que su producción nacional y, para el año 2019, fue obtenida en su mayoría por formas no estatales de gestión de la tierra.

Cabe destacar, que en la última década la proporción de las formas de gestión estatal en la producción de carne de res descendió de casi el 100% a menos del 60%, mientras que la proporción en la producción de carne de cerdo se ha mantenido prácticamente inalterada (alrededor del 65%). Sin embargo, hay razones para creer que las cifras oficiales de producción de carne de cerdo de las empresas estatales están sobrevaloradas, ya que incluyen la compra de parte del ganado criado en el sector cooperativo y privado para su posterior engorde y sacrificio¹⁹. En el 2019 las CCS y los privados representan más del 60% de la producción de carne de pollo y ovino-caprino, y de leche (Tabla 24).

Como se desprende del análisis de la información anterior, entre los años 1990 y 2019 la participación del Estado en la producción de los principales productos agropecuarios declinó a favor de las otras formas de gestión de la tierra. Sin embargo, el papel monopólico del Estado en la adquisición de insumos y la comercialización de los productos agropecuarios en el período analizado ha permanecido prácticamente sin alteración en esta etapa (la situación ha cambiado en los últimos años y será analizada con posterioridad). Este panorama se explica, en primer lugar, por el hecho de que para la dirección del país la soberanía alimentaria es una tarea prioritaria, cuya solución (según el criterio del gobierno) no podía estar fuera del control estatal.

4.2 Diferencias territoriales en la productividad de la agricultura

Un indicador importante de los cambios que se han producido en la agricultura cubana en las últimas décadas es la productividad. A pesar del declive de los insumos, la productividad media de la mayoría de las principales producciones agropecuarias seleccionadas, tras caer a principios de la década de 1990, ha aumentado y, es ahora sustancialmente superior a la de hace treinta años (Tabla 25). Las excepciones son los cítricos y la caña de azúcar, cuyos rendimientos nunca han alcanzado el nivel de los años ochenta, así como la producción de leche por vaca, que ahora sólo ascienden a 1,6 toneladas al año. Sin embargo, a pesar del aumento de la productividad, Cuba está por detrás de la media mundial y latinoamericana en la mayoría de los productos, excepto en frijoles y huevos.

¹⁹ Con sólo el 15% del ganado vacuno y de la producción de leche, y el 32% del porcino, las empresas estatales producen el 55% de toda la carne de res y el 68% de la carne de cerdo en 2019.

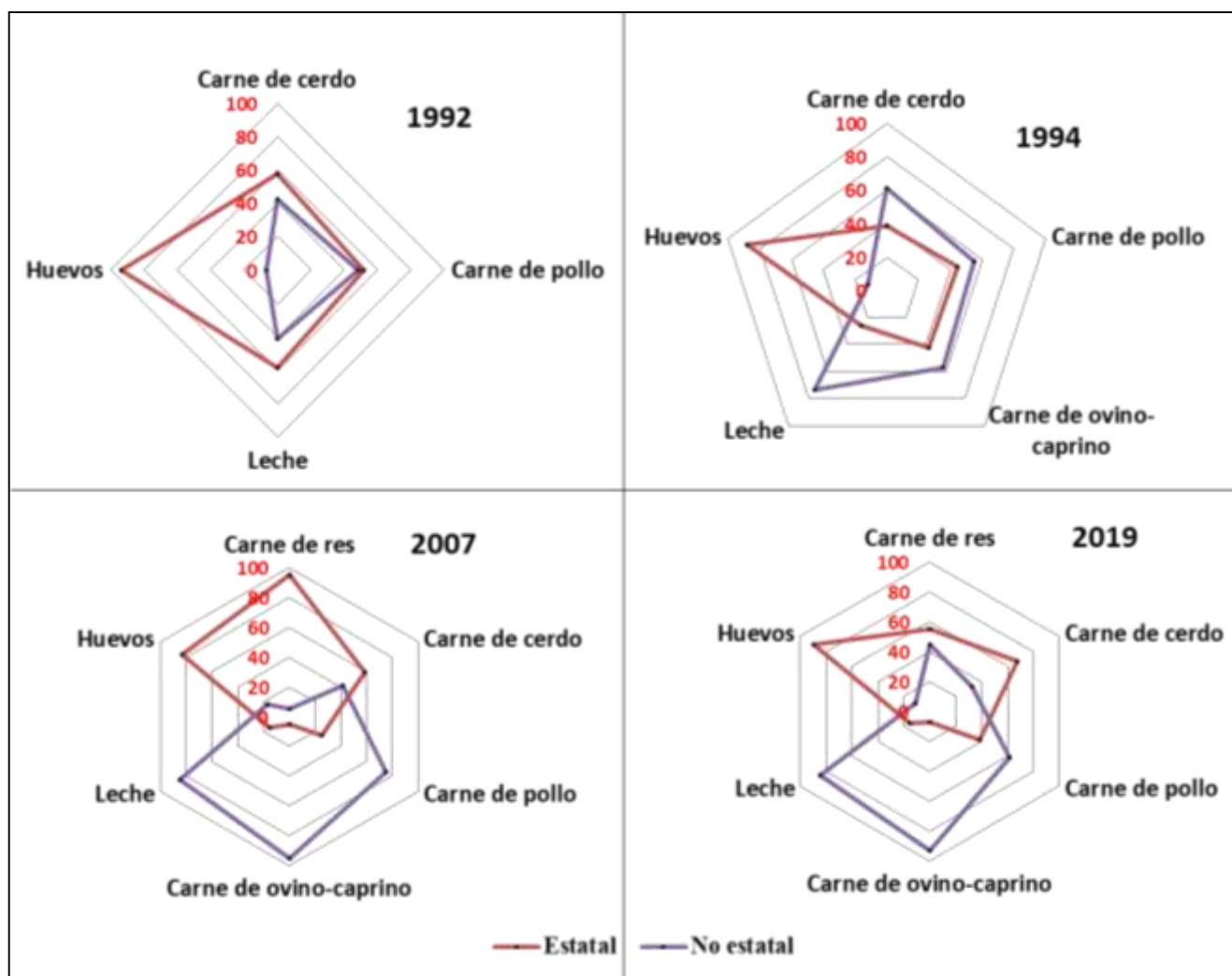


Figura 42. Participación del sector estatal y no estatal en las producciones pecuarias (%).

Los valores de 1992 y 1994 no incluyen las explotaciones familiares.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI 2020B.

Tabla 24. Participación de las formas de gestión de la tierra en la producción pecuaria (2019)

Productos	Producción total (Mt)	Porcentaje de la producción total			
		Estatal	Productores no estatales		
			UBPC	CPA	CCS y privados
Carne de res	2 382,2	55,0	7,2	3,0	34,8
Carne de cerdo	1 635,9	67,5	0,6	0,3	31,6
Carne de pollo	1 002,8	38,6	0,7	0,2	60,5
Carne de ovino-caprino	761	7,0	2,6	1,4	89,0
Leche	4 76,9	15,2	16,5	6,1	62,2
Huevos (millones de U)	3 77,7	89,3	0,0	0,5	10,2

Fuente: Modificado por el autor a partir de ONEI, 2020A.

Tabla 25. Dinámica de la productividad media de rubros agropecuarios seleccionados

Productos	Unidad	1985 -1989	1990 -1994	2015-2019		
		Cuba			América Latina	Mundo
Caña de azúcar	t/ha	54,1	46,4	42,8	72,9	71,4
Boniato		3,9	3,3	10,3	10,7	11,9
Tomate		8,7	5,3	11,8	44,1	36,4
Arroz		3,2	2,5	3,6	5,6	4,6
Maíz		1,2	0,8	2,3	5,0	5,7
Frijoles		0,3	0,2	1,1	0,9	0,9
Plátanos		8,4	6,5	10,7	24,7	21,9
Naranja		8,2	6,3	4,8	20,7	18,8
Leche		t al año/ vaca	2,0	1,4	1,6	2,6
Huevos	U al año/ gallina	223	185	230,6	210,6	226,6

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2020C; 2020E; FAO, 2021.

En gran medida, esta baja productividad de la agricultura está relacionada con los cambios en el sector en el período 1990-2019. En los últimos cinco años (2015-2019), la inversión en la agricultura ascendió a 2 235,7 millones de pesos, es decir, apenas el 5,6% de la inversión total en la economía, frente al 22% en 1990. En el 2018 el país solo contaba con 56 700 tractores, de los cuales el 11% estaban parados por falta de repuestos o fuera de uso completamente. Casi el 80% de la flota total de tractores en Cuba lleva más de 30 años en explotación, por lo que la productividad es baja (OCT, 2019).

En un clima tropical, caracterizado por la irregularidad de las precipitaciones, la mayoría de los cultivos sólo pueden alcanzar altos rendimientos mediante el riego. Pero en 2017 solo el 16% de la superficie cultivada disponía de sistemas de riego, un tercio de los cuales correspondía al principal alimento del país, el arroz (ONEI, 2018B). Otro de los factores que afecta negativamente el rendimiento de los cultivos es la drástica reducción, a partir de 1990, del uso de fertilizantes minerales y pesticidas. La mayoría de estos productos son importados, los cuales se han sustituido en gran medida por productos orgánicos y el control biológico de plagas y enfermedades. Esto implica cambios en la tecnología empleada en el cultivo, aunque hay que reconocer que desde el punto de vista ambiental es mucho más favorable.

Un análisis espacial de eficiencia productiva de la agricultura cubana muestra que hay diferencias entre el occidente, centro y oriente del país. Los valores en las provincias orientales son significativamente inferiores a los reportados por las provincias occidentales y centrales (Tabla 26). La excepción es la provincia de Granma, donde los rendimientos de la caña de azúcar, el plátano y los cereales están por encima de la media del país. Cabe destacar que la provincia más oriental, Guantánamo, y el Municipio especial de Isla de la Juventud, presentan los indicadores más bajos de eficiencia agrícola del país en todos los cultivos.

Tabla 26. Rendimiento agrícola y productividad pecuaria media de productos seleccionados en el período 2014-2018.

Provincia	Caña de azúcar	Cítricos	Plátanos	Frutales	Tubérculos y raíces	Hortalizas	Cereales	Frijoles	Leche	Huevos
	t/ha									t/vacas
Pinar del Río	0,0	1,4	9,5	3,9	8,0	15,6	2,7	1,2	1,6	235,3
Artemisa	46,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La Habana	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mayabeque	50,8	2,3	12,0	10,9	19,4	14,5	2,9	1,6	1,7	228,8
Matanzas	50,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villa Clara	42,2	7,3	10,1	4,8	9,8	13,2	2,7	1,5	1,3	227,2
Cienfuegos	43,7	3,2	11,3	11,9	9,4	13,1	3,4	1,3	1,6	249,8
Sancti Spíritus	38,7	5,5	10,2	10,1	10,5	11,4	3,5	1,0	1,2	253,4
Ciego de Ávila	43,8	4,5	6,2	7,9	15,7	20,2	2,0	1,0	1,1	265,3
Camagüey	41,0	3,5	5,4	4,2	4,1	10,1	3,1	1,0	1,3	236,6
Las Tunas	38,9	2,6	2,1	3,0	6,1	7,0	2,2	0,8	1,4	239,2
Holguín	38,1	-	-	-	-	-	-	-	1,3	248,4
Granma	46,6	5,5	3,9	4,0	7,0	10,2	3,5	1,1	1,2	235,3
Santiago de Cuba	38,6	-	13,7	-	5,5	10,2	2,6	1,1	1,4	204,2
Guantánamo	39,6	1,0	3,6	3,8	4,1	9,9	1,2	1,1	1,1	117,7
Isla de la Juventud	0,0	3,0	4,1	2,9	4,2	6,2	1,9	0,6	1,2	-
Cuba	43,1	6,7	11,4	11,6	7,9	12,6	2,9	1,1	1,5	231,7

- Sin información

Fuente: Elaborado por el autor a partir de Grupo empresarial AZCUBA, 2019; ONEI, 2019B.

Los rendimientos agrícolas y la productividad pecuaria están influidos por varios factores y su combinación es la razón de las diferencias territoriales existentes. Es difícil determinar la importancia exacta de cada uno de ellos a nivel territorial, pero no cabe duda de que la agroproductividad de la tierra, el nivel de superficie con riego y disponibilidad de maquinaria de la agricultura, juegan un papel fundamental. En las provincias de Mayabeque, Matanzas y Villa Clara, por ejemplo, más del 60% de las tierras agrícolas son de alta y media productividad. La mayor proporción de tierras de regadío se encuentra en las provincias de Pinar del Río (23%), Mayabeque (15%), Artemisa (12%) y Ciego de Ávila (11%) (OCT, 2017A). Las provincias más cercanas a la capital del país, Mayabeque y Artemisa, tienen la mayor disponibilidad de tractores (25 y 19 por cada 1 000 ha de superficie agrícola respectivamente), (OCT, 2019).

A ello se le suma que las corrientes migratorias de población posibilitan una mayor disponibilidad de fuerza de trabajo (aunque todavía insuficiente) en el occidente del país (Mayor y Márquez, 2022). Otros factores subjetivos, como la forma en que se gestiona la tierra por los diferentes actores o la manera en que se implementan las políticas públicas, también contribuyen a estos resultados.

4.3 Desafíos para el desarrollo de la agricultura en la actualidad

Muchos de los problemas más acuciantes que inciden en la producción agropecuaria en Cuba tienen un origen exógeno y la administración pública sólo puede ajustarse a ellos con mayor o menor éxito, por ejemplo: los problemas causados por el bloqueo económico-comercial y las sanciones impuestas por Estados Unidos (Anexo 17). Es probable que esta situación persista durante mucho tiempo y el gobierno debe tenerlo en cuenta a la hora de formular y aplicar futuras políticas económicas generales, y en la agricultura en particular.

También hay que contar con el impacto del cambio climático al evaluar las perspectivas de la agricultura en Cuba. La tercera Comunicación Nacional de Cuba para el IPCC de la ONU afirma que el cambio climático en las próximas décadas reducirá el rendimiento de la papa, disminuirá las zonas de cultivo de arroz bajo aniego y se degradará la calidad de las hojas del tabaco. También se espera que los cambios en los patrones climáticos y el déficit de precipitaciones afecten negativamente a los cultivos de cítricos y mango (CITMA, 2020).

Los efectos del cambio climático pueden afectar tanto a la producción agrícola, como a la ganadera. Por ejemplo, se prevé que aumente la mortalidad en el ganado porcino debido a las enfermedades del sistema cardiovascular, y que disminuya la capacidad reproductiva de los animales. En cuanto a la ganadería vacuna, la reducción de las precipitaciones afectará inevitablemente la disponibilidad de agua para los animales y la calidad de los pastos naturales y, en consecuencia, perjudicará la productividad de la producción ganadera (CITMA, 2020).

Además, se pronostica que el cambio climático aumente el número de plagas y enfermedades en plantas y animales, y que los ciclones tropicales sean más destructivos. La humanidad aún no ha aprendido a influir en el clima, ni a nivel global, ni a nivel de país. En este sentido, lo único que puede hacer el gobierno cubano es tener en cuenta los impactos previstos, y desarrollar un conjunto de medidas que ayuden a minimizar sus efectos negativos en la agricultura.

Al mismo tiempo, hay una serie de problemas de origen "interno", cuya solución debe estar presente en el diseño de las políticas y estrategias de desarrollo por parte del Estado. Entre ellas, el envejecimiento de la población y, por tanto, de la mano de obra (véanse los apartados 2.2.2 y 3.3). Aunque el gobierno cubano ha tomado medidas para estimular la natalidad, no se puede esperar que optimice la estructura de la población por edades a medio plazo. Además, a diferencia de algunos países europeos, Cuba no puede esperar mejorar su situación demográfica atrayendo a un gran número de inmigrantes. Por el contrario, la continua salida de población de las zonas rurales agrava la problemática del empleo en el sector. Pero con una política adecuada de migración interna, los efectos negativos pueden contrarrestarse en alguna medida.

No obstante, hay otro grupo de problemas en la agricultura, que son responsabilidad de las autoridades nacionales y locales. El análisis muestra que uno de los obstáculos más importantes para el desarrollo de la producción agropecuaria es el nivel bajo de financiación del sector. Sólo mediante la afluencia de inversiones es posible superar la brecha tecnológica, aumentar el nivel de intensificación de la agricultura y las infraestructuras de las áreas productivas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que un aumento significativo de la inversión de capital en el sector agropecuario no es posible a corto plazo, debido tanto a la crisis económica que vive el país, como a la crisis global. No obstante, se podría insistir más en estimular la inversión extranjera en el sector y eliminar un conjunto de trabas que persisten, lo que podría mejorar la situación actual.

El desarrollo de la agricultura también está afectado por las dificultades del sector en el encadenamiento con otras actividades económicas. En los últimos años, el gobierno ha promovido los encadenamientos productivos intersectoriales, pero esto no siempre se ha concretado lo suficiente a nivel de base. Siguen existiendo retrasos en el pago a los productores y se producen grandes pérdidas injustificadas en la cadena de valor, desde la recogida hasta el almacenamiento y la comercialización de los productos. Se ha planteado muchas veces la importancia de las cooperativas de segundo grado, que pueden reanimar la producción y comercialización, pero solo en el año 2022 es que se han empezado a desarrollar en algunos municipios de forma muy experimental.

Si bien existe una escasez general de alimentos en Cuba, actualmente hay una cantidad importante de tierras agrícolas ociosas. Las empresas siguen subdeclarando las tierras ociosas y condicionando, mediante la incorporación de los usufructuarios a ellas, la entrega de sus tierras. El proceso de entrega de tierras se ha complicado con una serie de trámites burocráticos que deben ser revisados y simplificados. Ejemplo de ello, debería ser la eliminación de trámites adicionales que se establecen para el acceso de tierras a las CCS (forma de gestión de la tierra más productora y eficiente) y agricultores que quieran vincularse a ellas (Decreto Ley 358, 2018A).

Sin embargo, además de aumentar las tierras cultivadas, es importante aumentar el rendimiento de las tierras agrícolas ya utilizadas. En el 2019 Cuba estaba por detrás de sus vecinos latinoamericanos en cuanto al rendimiento y la productividad de la mayoría de los principales productos agropecuarios. En la baja eficiencia de la agricultura también influye la insuficiente relación entre los logros de las ciencias agropecuarias y su introducción en la producción. Esta situación es consecuencia de la falta de mecanismos adecuados para la aplicación de los resultados de la investigación científica y la migración de la mano de obra calificada a otras actividades económicas o al exterior. Esta situación se produce a pesar de que cada año cientos de estudiantes se gradúan en ciencias agropecuarias, defendiendo sus tesis científicas pero sus resultados pocas veces son incorporados al proceso productivo.

Además de los problemas enumerados anteriormente, la pandemia de la COVID-19 (que comenzó en Cuba en marzo de 2020) y el efecto de las medidas adoptadas por el gobierno para evitar su propagación por todo el país, ha provocado un fuerte descenso de la actividad económica y, como consecuencia, problemas en todos los sectores de la economía. El cierre casi total de la actividad del turismo (una de las principales fuentes de ingresos en divisas), entre sus múltiples efectos en la economía, ha provocado una drástica reducción de las importaciones de alimentos y de insumos esenciales para la producción agropecuaria.

Algunos expertos (Triana, 2020; Monreal, 2020) coinciden en que la crisis alimentaria actual comenzó mucho antes de la pandemia, y que la COVID-19 no ha hecho más que agravarla. Los datos presentados por estos autores en años anteriores al 2020, acreditan el descenso de algunas producciones fundamentales (viandas, arroz, maíz), reducción de las cabezas de ganado vacuno, el decrecimiento de los nacimientos en los cerdos, así como el valor de las ventas de productos en los mercados agropecuarios en el 2019 respecto al 2018.

Ante la severa reducción de la disponibilidad de alimentos en el 2020, el gobierno optó por normar su distribución. Además, se han adoptado una serie de medidas cuya conveniencia se había debatido durante mucho tiempo, pero que nunca se habían aplicado. Se trata de sustituir el sistema de distribución centralizado de diversos tipos de insumos para la producción, por su venta a través de contratos a las diferentes formas de gestión de la tierra. También se permitió la adquisición de instrumentos y maquinaria en las filiales territoriales de la empresa GELMA, encargada de comercializar este tipo de productos en el MINAG (Alonso *et al.*, 2020B).

El monopolio estatal sobre el comercio exterior se ha reducido, permitiendo a las empresas participar casi directamente en las operaciones de exportación e importación. Según las nuevas normas, una empresa que realice exportaciones puede retener hasta el 80% de sus ingresos de exportación y utilizarlos para comprar insumos y equipos necesarios en la agricultura (Alonso *et al.* 2020B).

Terminando el año 2020 se decidió una nueva política de comercialización de productos agropecuarios, que contempló la supresión del monopolio estatal sobre la comercialización de los productos agropecuarios a través de Acopio (Alonso *et al.*, 2020A). Además, se han dado los primeros pasos para crear una estructura bancaria dedicada exclusivamente al apoyo financiero de la agricultura.

Por otra parte, el 1 de enero de 2021, se puso en marcha una reforma monetaria que incluye la supresión de la circulación del CUC, la devaluación del peso frente a las monedas extranjeras y cambios significativos en los precios y salarios del sector público. Como era de esperar, todas estas innovaciones han provocado cambios en los costos de producción y por consiguiente, en los precios minoristas.

Por ejemplo, durante los cinco primeros meses de aplicación de esta política, se ha reducido el costo inicial previsto para los agricultores de los insumos necesarios para la producción agropecuaria (electricidad, agua para el riego, servicios de aviación agrícola, etc.) y se han modificado los pagos a los productores para estimular la producción y evitar un aumento excesivo de los precios de los alimentos para la población. Además, el tipo de impuesto sobre los ingresos que pagan los agricultores a final de año se reduce del 5% al 2% (Bolaños, 2021).

La reforma de los precios de compra, que comenzó en 2020, tuvo como consecuencia la división de los productos alimenticios en dos grupos. En el primer caso, los precios de compra son uniformes y se fijan de forma centralizada a nivel nacional; mientras, en el segundo, los precios se determinan según su destino, es decir, el consumidor final. El primer grupo está formado por productos que tienen un alto impacto en el consumo social y en la sustitución de importaciones: azúcar, café, arroz, maíz, frijoles, papa, tabaco, carne de res y cerdo, leche y huevos.

En el segundo grupo, las producciones destinadas al consumo social (hospitales, escuelas, comedores obreros y a los sistemas de atención a la familia), las dietas médicas y la industria, mantendrán también un precio centralizado. Por su parte, el resto de los destinos, los precios de compra se negocian a nivel local, teniendo en cuenta los intereses de los productores y los consumidores.

También se introdujeron un conjunto de medidas para facilitar a los productores el acceso y la cobertura de los seguros a la actividad agropecuaria; así como la entrega de créditos bancarios a los productores. Además, se permitió el sacrificio de ganado vacuno y la venta de productos a los campesinos, algo que no era posible desde los años sesenta. En este caso, sin embargo, es necesario que los campesinos cumplan con todas sus obligaciones con el Estado y garanticen que el número de ganado disponible no disminuya (Pérez, 2021).

En julio del 2020 fue aprobado por el consejo de ministros el Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional de Cuba (Plan SAN). El Plan SAN establece las directrices que orienta el Estado para la gestión de los sistemas alimentarios y para ello establece cuatro temas estratégicos:

- 1) La disminución de la dependencia de las importaciones de alimentos e insumos.
- 2) Garantía de la calidad e inocuidad y disminución de las pérdidas y los desperdicios de alimentos.
- 3) Consolidación de los sistemas alimentarios locales.
- 4) Movilización de sistemas educacionales, de la cultura y la comunicación para fortalecer la educación alimentaria y nutricional (Betto, 2021).

Además, se han propuesto como temas transversales el enfoque de género y generacional. Este plan busca la articulación intersectorial y la participación de todos actores involucrados en la producción de

alimentos. El Plan SAN es implementado a partir de la Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional, que fue aprobada en abril del 2022.

En abril del 2021 el gobierno aprobó un conjunto de 63 medidas encaminadas a potenciar la producción del sector agropecuario. Este paquete de medidas fue elaborado con una visión integral del proceso productivo ya que aborda una gran variedad de temas como: la organización y gestión de las empresas y las cooperativas, el financiamiento de la actividad agropecuaria, la comercialización de productos e insumos, la capacitación de la fuerza de trabajo, la integración de la ciencia y la universidad a los procesos productivos y la necesaria atención a los asentamientos rurales y las comunidades agropecuarias (MINAG, 2021).

De manera general, se aprecia que el documentó está encaminado a poner en igualdad de condiciones a todas las formas de gestión de la tierra, se estimula la especialización empresarial y se aboga por fortalecer a las empresas agropecuarias. Este último aspecto es algo que habría que ver puntualmente y de manera pormenorizada, pues hasta la fecha las empresas agropecuarias no han tenido los mejores desempeños (Tamayo, 2022; Triana, 2022A; 2022B).

Muchas de las medidas adoptadas están destinadas a resolver los problemas mencionados. Se espera que el resultado sea un aumento de la producción agropecuaria y una superación gradual de la actual crisis alimentaria. Sin embargo, hay acciones que el autor considera que podrían aplicarse en un futuro próximo a nivel nacional o municipal como, por ejemplo:

➤ Nacionales:

1. Erradicar el retraso en el pago de los productos agropecuarios contratados por los agricultores.
2. Permitir la participación directa de todas las formas productivas en la importación y exportación de productos, insumos y equipos.
3. Generalizar prácticas agropecuarias que han demostrado su efectividad en el contexto nacional.
4. Incrementar las ventas de semillas y posturas de calidad, a las diferentes formas de gestión de la tierra, para aumentar la productividad.
5. Estimular la cría de ganado menor, en especial la de cerdo, rescatando formas tradicionales de alimentación del ganado y el empleo de derivados de la agroindustria azucarera.
6. Reducir la proporción del personal de servicio y administrativo en el sector, lo que aumentará la rentabilidad de la producción agropecuaria de las diferentes formas de gestión de la tierra.
7. Crear un mecanismo para un levantamiento riguroso de información vinculada a la producción agropecuaria que facilite el control y monitoreo de las políticas que se están implementando en el sector a nivel local.

8. Establecer equipos de trabajos dedicados a la recepción de estadística y el análisis del comportamiento de la agricultura, que permitan la integración de la información generada por los diferentes OSDE y el monitoreo de la implementación de las políticas y elaboren materiales de apoyo a la toma de decisiones de las Delegaciones Provinciales y el MINAG.

9. Perfeccionar los mecanismos que involucren a las entidades productivas, decisores, instituciones científicas y entidades educativas (Enseñanza técnico profesional y universidades) que faciliten la introducción de los resultados científicos en las entidades productivas y que la academia y la ciencia conozcan de las necesidades de dichas entidades productivas.

➤ Municipales:

10. Fomentar la recogida y el almacenamiento de agua lluvia (incluso mediante la construcción de depósitos), fundamentalmente en municipios de las provincias de Camagüey, Las Tunas y Guantánamo con especialización en hortalizas y ganadería.

11. Proporcionar e incentivar el uso de sistemas de riego más eficientes en municipios donde ya existe y estén especializados en cultivos con alta demanda de agua como las hortalizas, el arroz y el tabaco o que tengan bajos niveles de riego de manera general.

12. Facilitar el acceso a los medios de producción, tecnologías modernas e insumos, que contribuyan a aumentar la productividad, fundamentalmente en territorios con alto aprovechamiento de la tierra y su fuerza de trabajo con mayor envejecimiento y especializados en cultivos de temporales.

13. Perfeccionar el proceso de declaración y entrega de tierras ociosas, de manera tal que permita poner en producción más tierras en el menor tiempo posible, principalmente en aquellos territorios que tienen los niveles de aprovechamiento más bajos.

14. Crear un mecanismo para estimular las inversiones de capital extranjero en la economía cubana, en particular en aquellos territorios con alto aprovechamiento, bajos niveles de envejecimiento y alta representatividad de riego y que estén especializados en cultivos con destino a la exportación (caña de azúcar y tabaco) o de alta incidencia en la alimentación de la población (arroz, otros granos y la ganadería).

15. Aumentar la superficie de cultivos forrajeros y su posterior procesamiento para garantizar el alimento al ganado durante la estación seca, iniciando por aquellos municipios con bajo aprovechamiento.

16. Encadenar la actividad turística con los productores agropecuarios a través del fomento del agroturismo, así como actividades de paseos a caballo, venta de frutas frescas o productos preparados de manera artesanal con certificación de origen (comidas típicas, jugos, quesos, etc.), priorizando a municipios como: Viñales, Cárdenas, Remedio, Caibarién, Cienfuegos, Trinidad, Baracoa y sus vecinos.

17. Apoyar a los nuevos usufructuarios, a partir de créditos y equipamientos para el desmonte del marabú y otras plantas indeseables; así como en la capacitación sobre temas de producción agropecuaria, comenzando por aquellos territorios con menores niveles de aprovechamiento de la tierra.

18. Estimular y facilitar un mayor uso de las energías renovables en el proceso productivo y en las comunidades rurales, principalmente en municipios montañosos de Pinar del Río y en las provincias orientales con vistas a disminuir la migración de la población rural de estos territorios.

19. Mejorar las condiciones de vida de la población rural, fundamentalmente en los territorios más envejecidos, con vista a estimular la natalidad y reducir la migración a las ciudades.

20. Analizar la factibilidad económica de mantener las áreas destinadas al cultivo de fibras, principalmente en municipios como: Limonar, Abreus, Rodas y Guamá.

4.4. Clasificación de los municipios

Se elaboró una clasificación de los municipios, teniendo en cuenta el aprovechamiento de la superficie agrícola, la superficie bajo riego, el envejecimiento de la población rural y el coeficiente de localización del área cultivada (*CLAC*), (Anexo 34). Los resultados obtenidos permitieron la formación de cuatro grandes grupos de municipios (Tabla 27) a partir del comportamiento de los indicadores mencionados y los criterios establecidos para la asignación del puntaje a los indicadores cuantitativos (ver sección 1.3 Metodología de la investigación).

- Grupo I: Está constituido por 21 municipios que cumplen simultáneamente con los tres criterios de los indicadores cuantitativos analizados. En este grupo son más representativos los municipios de las provincias de Artemisa (5 municipios), Mayabeque (5) y Ciego de Ávila (4). El arroz y las hortalizas constituyen las especializaciones más frecuentes.
- Grupo II: Lo integran 39 municipios que cumplen con dos criterios de los tres indicadores. Poco más de la mitad (21) de estos municipios tienen problemas con el riego y 1/3 se concentra en las provincias de Pinar del Río (7) y Santiago de Cuba (6). Las especializaciones más representativas son café (9), caña de azúcar (7) y tabaco (6). Llama la atención que todos municipios especializados en tabaco son de Pinar del Río y su problema es con el envejecimiento, lo que debería ser un foco de atención debido a lo que representa el tabaco para las exportaciones cubanas.
- Grupo III: Es el más numeroso y agrupa a un total de 63 municipios que al menos cumplen con un criterio. El 55,6% de los municipios presenta una combinación de limitaciones relacionadas con bajo aprovechamiento y poca superficie con riego. La mayor parte se concentran en municipios de las provincias de Camagüey (9) y Villa Clara (7); y se especializan en caña de azúcar (14), pastos y forrajes cultivados (8) y plátanos (7).

- Grupo IV: Es el más desfavorecido pues no cumple con ninguno de los criterios cuantitativos establecidos. Está constituido por 27 municipios que en su mayoría pertenecen a las provincias de Sancti Spíritus (5), Villa Clara (4) y Las Tunas (4). Las especializaciones más reiteradas en este grupo son: pastos y forrajes cultivados (7) y tabaco (6). Curiosamente, en el caso de los municipios especializados en tabaco, ninguno está ubicado en la provincia de Pinar del Río.

Si bien esta clasificación fue elaborada con el objetivo de apoyar la aplicación de algunas acciones propuestas en el epígrafe anterior, puede ser utilizada como una herramienta más para la toma de futuras decisiones y su implementación municipal. Para facilitar su utilización se creó una matriz de doble entrada (Tabla 27), donde en las columnas se reflejan con diferentes colores los grupos y en las filas la de especialización obtenida a partir del Coeficiente de Localización de las Áreas Cultivadas (*CLAC*).

A modo de ejemplo, supongamos que el país obtiene un pequeño crédito y quiere utilizarlo para incentivar el cultivo de la caña de azúcar (tributa a la exportación) o el desarrollo del arroz (en la búsqueda de la soberanía alimentaria). Los decisores pueden recurrir a la clasificación de los municipios elaborada y determinar en qué territorios sería más ventajoso invertir para obtener mayores beneficios a partir de los indicadores utilizados. A continuación, se puede apreciar cómo se podría operar con esta clasificación:

- Caña de azúcar. En el caso de que el objetivo sea lograr un mayor aprovechamiento posible, las inversiones podrían concentrarse en municipios del Grupo I (que cumple con todos los criterios analizados) y que tiene una especialización en caña de azúcar. En este caso, se sugiere invertir en los municipios: Primero de Enero, Ciro Redondo y, se pudiera valorar, Esmeralda. En caso de que se busque sea estimular aquellos territorios más desfavorecidos en esta rama, las inversiones se podrían ejecutar en Los Arabos y Majibacoa. De esta forma, se mejoraría el aprovechamiento de las tierras de estos territorios y, al existir un mayor auge de la actividad económica, podría constituir una fuente de atracción para los jóvenes y así disminuir el grado de envejecimiento de la población existente.

- Arroz: Si se pretende buscar una mayor rentabilidad de la inversión, estas deben destinarse a los municipios: San Cristóbal, San Nicolás, Calimete, La Sierpe y Río Cauto; que pertenecen al Grupo I y están especializados en ese cultivo. Por otro lado, si el objetivo es potenciar el cultivo en otros municipios que tiene especialización en arroz, aunque poseen algunas limitaciones; se pudieran valorar municipios como: Pedro Betancourt o Aguada de Pasajeros (con valores de áreas con riego superiores a la media nacional).

Tabla 27. Clasificación municipal.

Grupo Especialización	I	II		
		A	E	R
Caña de Azúcar	Primero de Enero Ciro Redondo	Esmeralda		Colón Jatibonico Urbano Noris Cueto Niquero Julio Antonio Mella
Cacao	San Antonio del Sur			Maisí
Café				Sagua de Tánamo Bartolomé Masó Buey Arriba, Guisa Segundo Frente Songo - La Maya Tercer Frente El Salvador Yateras
Cítricos	Jagüey Grande Ciego de Ávila			
Plátanos	Alquízar	Baraguá		Holguín San Luis**
Arroz	San Cristóbal San Nicolás Calimete La Sierpe Río Cauto	Vertientes	Los Palacios Encrucijada Yara	
Otros Granos	Melena del Sur Perico	Venezuela	Gibara	Jovellanos Contramaestre
Hortalizas	Güira de Melena Güines Batabanó Quivicán	Guantánamo	Madruga Camajuaní	
Tubérculos y raíces				Cienfuegos
Pastos y forrajes cultivados	Bauta Morón		Artemisa	
Tabaco	Pinar del Río San Antonio de los Baños		Sandino, Viñales Consolación del Sur San Luis* Guane San Juan y Martínez	
Total de municipios	21	5	13	21

*Provincia Pinar del Río

**Provincia Santiago de Cuba

Grupo Especialización	III			IV
	AE	AR	ER	
Caña de Azúcar		Chambas Bolivia Carlos Manuel de Céspedes Colombia Amancio	Guanajay Jaruco Quemado de Güines Santo Domingo Palmira, Lajas Puerto Padre Báguanos Cacocum	Los Arabos Majibacoa
Cacao		Frank País Imías	Baracoa	
Café		Manuel Tames Niceto Pérez	Mayarí Palma Soriano	Bahía Honda
Cítricos		Caimito Sierra de Cubitas Isla de la Juventud		Unión de Reyes Cumanayagua
Otros frutales		Bejucal		Corralillo
Plátanos		Caibarién Nuevitas Najasa, Antilla	Jesús Menéndez Banes Campechuela	Calixto García
Arroz	Pedro Betancourt Aguada de Pasajeros	Florida		Martí
Otros Granos	Nueva Paz		Remedios Ranchuelo Cruces	Yaguajay Jíguaní
Hortalizas		Sancti Spíritus Majagua Cauto Cristo Santiago de Cuba		Santa Clara Jobabo
Tubérculos y raíces		Mariel Media Luna Pilón	La Palma Candelaria	Mantua Manzanillo
Pastos y forrajes cultivados		San José de las Lajas Matanzas, Minas Sibanicú Camagüey Jimaguayú	Sagua la Grande Cifuentes	Santa Cruz del Norte Trinidad, Guáimaro Santa Cruz del Sur Manatí Las Tunas Rafael Freyre
Tabaco			Minas de Matahambre	Placetas Manicaragua Taguasco Cabaiguán Fomento Florencia
Fibras	Abreus	Cárdenas Limonar Bayamo Guamá	Rodas	
Total de municipios	4	35	24	27

Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCT, 2017A; ONEI, 2020B.

Conclusiones parciales

Los cambios reportados en las magnitudes y estructura de los resultados productivos, así como la diferencia del aporte por forma de gestión de la tierra; no son más que el reflejo de las transformaciones ocurridas a partir de 1990. El descenso de la producción de caña de azúcar, la leche y la carne de pollo (por solo mencionar algunos ejemplos) también se ha visto reflejado en el comercio exterior cubano y por consiguiente una alta importación de alimentos.

Cuba, a pesar de que ha aumentado los rendimientos agrícolas y productividad pecuaria en la mayoría de las producciones seleccionadas, ha quedado por debajo de la media mundial y regional en varios renglones. Esto, igualmente, está asociado a las diferencias de los cambios ocurridos fuera y dentro del país en el período de análisis.

La agricultura en el país, a pesar de las políticas implementadas, presenta muchos problemas que afectan su desempeño. La solución de algunos está fuera del alcance del gobierno, pero existen otros a los cuales se les puede buscar soluciones (al menos parciales). Es por ello que se elaboraron un grupo de propuestas que pudieran contribuir a un mejor desempeño del sector. Para facilitar la implementación territorial de algunas de las acciones propuestas (así como de otras que pudieran ejecutarse a futuro) se elaboró una clasificación de municipios dividida en cuatro grupos a partir de los indicadores analizados.

CONCLUSIONES

1. El enfoque sistémico y la inclusión de la dimensión espacial que aporta la Geografía, contribuyeron a una comprensión más integral de la agricultura, cuestión que se comprobó que es útil y facilitaría la toma de decisiones a nivel territorial.

2. La esencia de las principales transformaciones ocurridas en la agricultura durante el período 1990-2019 puede ser definida como un período de transición hacia una autosuficiencia alimentaria con un bajo uso de insumos y de maquinaria agropecuaria y una fuerza de trabajo cada vez más envejecida.

3. Los diversos factores naturales, sociodemográficos y económicos existentes; así como el efecto de las políticas públicas aplicadas trajeron como resultado que Artemisa, Mayabeque y Ciego de Ávila sean los territorios que han quedado en condiciones más favorables para el desarrollo de la agricultura después de las transformaciones; mientras que la provincia de Guantánamo es la más desfavorecida.

4. A pesar del número de políticas aplicadas en el sector agropecuario y del incremento de las producciones de cultivos de ciclo corto y de carne de cerdo y de ganado ovino-caprino, los volúmenes no satisfacen plenamente las necesidades alimentarias básicas de la población. Sin embargo, se percibe cómo la empresa agropecuaria estatal ha reducido su protagonismo, siendo relevante solo en: los cítricos, la carne de res, de cerdo, y la producción de huevos.

5. La agricultura cubana está produciendo con bajos niveles de eficiencia. A pesar del incremento del rendimiento del plátano, los cultivos de ciclo corto y la productividad del huevo (incluso superando los valores reportados en épocas anteriores al Período Especial), solo en casos muy puntuales supera la media mundial y latinoamericana.

6. Como resultado del análisis de las problemáticas que están afectando a la agricultura, se propone un conjunto de 20 acciones que pueden contribuir a una mayor eficiencia de los procesos productivos y su monitoreo; de ellas, 11 tienen un enfoque territorial.

7. Si bien la clasificación de los municipios fue elaborada para orientar la ejecución de acciones propuestas, por sí sola constituye una herramienta útil para la implementación de medidas y acciones a nivel territorial que pueden contribuir al desarrollo de la agricultura, a la soberanía alimentaria y a la disminución de la importación de alimentos.

RECOMENDACIONES

1. Presentar los resultados alcanzados en la tesis a decisores del Ministerio de la Agricultura para que valoren sus aportes y los utilicen en el desempeño de sus funciones.
2. Actualizar los cálculos realizados a partir de los Balances de la tierra existentes para años más recientes y los resultados que se publiquen del Censo de población y viviendas del año 2022.
3. Incorporar al análisis otras informaciones existentes a escala municipal, que no estaban disponibles o se encontraban incompletas, como por ejemplo: inversión en la agricultura, la disponibilidad de tractores, las cabezas de ganado porcino y la avicultura, los niveles productivos, los rendimientos, etc.
4. Utilizar la clasificación de los municipios elaborada como herramienta para la toma de futuras decisiones y su implementación a escala local.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alonso, R., Figueredo, O., Sifonte, Y.J. y García, D. (05 de noviembre de 2020A). Claves de la nueva política de comercialización de productos agrícolas y otras novedades del campo. *Cubadebate*. <http://www.cubadebate.cu/noticias/2020/11/05/claves-de-la-nueva-politica-de-comercializacion-de-productos-agricolas-y-otras-novedades-del-campo-video/>
2. Alonso, R., Izquierdo, L. y Terrero, A. (21 de octubre de 2020B). Transformaciones en el sector agropecuario: ¿Qué impactos tienen las nuevas medidas? *Cubadebate*. <http://www.cubadebate.cu/noticias/2020/10/21/transformaciones-en-el-sector-agropecuario-que-impactos-tienen-las-nuevas-medidas-video/#.X8JY72UzblU>
3. Arce, M. J. (23 de febrero de 2017). La agricultura urbana y suburbana un programa esencial para la alimentación de los cubanos. *Radio Habana Cuba*. <http://www.radiohc.cu/especiales/comentarios/122428-la-agricultura-urbana-y-suburbana-un-programa-esencial-para-la-alimentacion-de-los-cubanos>
4. Averkieva, K.V., Danshin, A.I., Zemlyanskij, D.Yu. y Lamanov, S.V. (2016). *Strategicheskie vyzovy razvitiya selskogo hozyajstva Rossii. Regionalnye issledovaniya*. 4(54), 56-66. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28301354>
5. Ayón, T. (1987). Diferencias territoriales en usos de las tierras agrícolas y de cultivos en las cooperativas de producción agropecuaria. *Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba*. <http://repositorio.geotech.cu/jspui/handle/1234/2824?mode=full>
6. Banco Mundial. (28 de octubre de 2020). *Indicadores. Agricultura y desarrollo rural* <https://datos.bancomundial.org/indicador>
7. Beltrán, A. (12 de marzo de 2020). El Programa de Autoabastecimiento Municipal comienza una nueva etapa. *Agencia Cubana de Noticias*. <http://www.acn.cu/cuba/62056-el-programa-de-autoabastecimiento-municipal-comienza-una-nueva-etapa-fotos>
8. Betto, F. (2021). *Cartilla popular del Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional de Cuba*. <https://plansan.org/media/66/download/Cartilla%20Popular%20%28%C3%BAlima%20versi%C3%B3n%29.pdf?v=1&inline=0>

9. Blauberg, I.V., Yudin, E.G. y Sadovskij, V.N. (2018). Sistemnyj podhod. *Centruma-nitar-nyh tekhnologij*. <https://gtmarket.ru/concepts/7095>
10. Bolaños, M. (14 de abril de 2021). En detalles, nuevas medidas para potenciar la producción de alimentos. *Cubadebate*. <http://www.cubadebate.cu/noticias/2021/04/14/en-detalles-nuevas-medidas-para-potenciar-la-produccion-de-alimentos-video/>
11. Borrás, S.M., Franco, J.C., Isakson, R., Levidow, L. y Vervest, P. (2014). *Aproximación a la dinámica política de los cultivos y las materias primas flexibles: Implicaciones para la investigación y la incidencia política*. [Archivo PDF]. <https://www.tni.org/files/publication-downloads/flexcrops01es.pdf>
12. BP p.l.c. (19 de marzo de 2019). *Statistical Review of World Energy* <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/xlsx/>
13. Bridón, D. y de la Colina, A. J. (1993). *La producción agroalimentaria en los territorios de montaña en Cuba: Problemas para un autoabastecimiento local*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4896.9128>
14. Buzai, G.D. (2017). La geografía como ciencia aplicada. Articulación de enfoques en perspectiva sistémica. *Researchgate*. <https://www.researchgate.net/profile/Gustavo-Buzai/publication/319417544-La-Geografia-como-ciencia-aplicada-Articulacion-de-enfoques-en-perspectiva-sistemica>
15. Celis, F. (1988). *Análisis regional*. Ciencias Sociales.
16. Centro Nacional de Suelos y Fertilizantes. (1985). *La clasificación agroproductiva*. Ciudad de la Habana, Cuba.
17. Céspedes, M. (23 de octubre de 2019). Bloqueo económico afecta fuertemente a la agricultura cubana. *Mesa redonda*. <http://mesaredonda.cubadebate.cu/noticias/2019/10/23/bloqueo-economico-afecta-fuertemente-a-la-agricultura-cubana/>
18. CITMA (2020). *Tercera comunicación nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. [Archivo PDF]. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Third%20National%20Communication.%20Cuba.pdf>

19. Comisión Europea. (2013). La política agrícola común (PAC) y la agricultura europea: preguntas frecuentes. *Comisión Europea*.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/MEMO_13_631
20. CEE. (1990). *Anuario Estadístico de Cuba (1989)*.
21. Danshin, A.I. (2014). Sovremennye trendy i prioritnyye napravleniya razvitiya otechestvennoj agrogeografii. *Regional'nye issledovaniya*. 4(46), 17-27.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22629408>
22. Danshin, A.I. (2017). Dinamika i osnovnyye faktory razvitiya sel'skohozyajstvennoj otrasli v regionah Rossii v postsovetskij period. *Regionalnye issledovaniya*. 4(58), 46-55.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32535459>
23. de la Colina, A.J. (1998). Enfoques tipológico y agroindustrial en el estudio de la distribución territorial de la economía ganadera vacuna en Cuba. *Researchgate*.
https://www.researchgate.net/publication/276028030_ENFOQUES_TIPOLOGICO_Y_AGROINDUSTRIAL_EN_EL_ESTUDIO_DE_LA_DISTRIBUCION_TERRITORIAL_DE_LA_ECONOMIA_GANADERA_VACUNA_EN_CUBA
24. de la Colina, A.J., Ramos, T. y Suárez, M.W. (1998). Perfil del sector agropecuario en Cuba. *Researchgate*.
https://www.researchgate.net/publication/276027831_PERFIL_DEL_SECTOR_AGROPECUARIO_EN_CUBA
25. de León, J. y Gutiérrez, O. (1996). Sobre los Atlas de Cuba. *Estudio Geográficos*. 57(223), 398-402.
26. Decreto Ley 259 de 2008. Sobre la entrega de tierras ociosas en usufructo. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*. 10 de julio de 2008.
<https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/decreto-ley-259-de-2008-de-consejo-de-estado>
27. Decreto Ley 300 de 2014. Sobre la entrega de tierras estatales ociosas en usufructo. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*. 6 de febrero de 2014.
<https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/gaceta-oficial-no-9-extraordinaria-de-2014>
28. Decreto Ley 358 de 2018A. Sobre la entrega de tierras estatales ociosas en usufructo. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*. 7 de agosto de 2018.
<https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2018-ex39.rar>

29. Decreto Ley 365. De las cooperativas agropecuarias. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*. 22 de octubre de 2018B. <https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2019-o37.pdf>
30. Dembicz, A. y Herrera, A. (1991). Cooperativas de producción agropecuaria en Cuba. Estudio Tipológico. *Actas Latinoamericanas de Varsovia*. (13), 235-255. Facultad de Geografía y Estudios Regionales. Universidad de Varsovia
31. Díaz, J.A. (2010). Cuba en la división internacional socialista del trabajo en O. Everleny (Ed.) *Cincuenta años de la economía cubana* (pp. 47-65). Ciencias Sociales.
32. Díaz-Bonilla, E., Saini, E., Henry, G., Creamer, B. y Trigo, E. (2014). *Tendencias estratégicas mundiales e investigación y desarrollo agrícola en América Latina y el Caribe: Un marco para análisis*. [https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/58315/TENDENCIAS_ESTRAT%
c3%89GICAS_MUNDIALES_%20E_ID_AGR%
c3%8dCOLA_EN_ALC_lowres.pdf?sequence=
3&isAllowed=y](https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/58315/TENDENCIAS_ESTRAT%c3%89GICAS_MUNDIALES_%20E_ID_AGR%c3%8dCOLA_EN_ALC_lowres.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
33. Domínguez, V.A. y López, M.Á. (2016). Teoría General de Sistemas, un enfoque práctico. *Tecnociencia*, 10(3), http://tecnociencia.uach.mx/numeros/v10n3/Data/Teoria_General_de_Sistemas_un_enfoque_practico.pdf
34. Earth Observing System. (17 de febrero de 2021). *Agricultura Intensiva: Propiedades e Impacto Ambiental*. <https://eos.com/es/blog/agricultura-intensiva/>
35. Echevarría, D. y Merlet, M. (2017). Los cambios de la política agraria de Cuba en el marco de la actualización de su modelo económico y social. *Cahiers d'Amérique Latine*. (84) 69-87. <https://doi.org/10.4000/cal.4528>
36. Echeverría, R. (2017). El enfoque sistémico. *Federación Internacional de Coachig Ontológico Profesional*. <http://ficop.org/bibliotecaficop/140-el-enfoque-sistemico>
37. Ecured. (2020). Bloqueo económico de Estados Unidos contra Cuba. *Ecured*. [https://www.ecured.cu/Bloqueo_econ%
C3%B3mico_de_Estados_Unidos_contra_Cuba](https://www.ecured.cu/Bloqueo_econ%
C3%B3mico_de_Estados_Unidos_contra_Cuba)
38. Etxezarreta, M. (2001). Tendencias de evolución de la agricultura del siglo XXI. *Portal de publicaciones*. Instituto de estudios Catalanes. <https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000036/00000089.pdf>

39. Facultad de Ciencias Agrarias. (2000). Agrosistema. *Universidad nacional del litoral*. <http://www.fca.unl.edu.ar/agromatica/Docs/04-Agrosistemas.PDF>
40. FAO. (2001). Budushchee prodovolstviya i selskogo hozyajstva. Tendencii i aktualnye zadachi. Obzor. FAO. <http://www.fao.org/3/a-i6644r.pdf>
41. FAO. (2021). Statistika. FAO. <http://www.fao.org/faostat/ru/#data>
42. FiBL e IFOAM. (2019). The world of organic agriculture. Organic world. www.organic-world.net/yearbook/yearbook-2019.html
43. Fidias, A. (1999). *El proyecto de investigación*. (4ª Ed.) Editorial Epistemes y Oriol Ediciones.
44. Figueroa, V.M. (2006). Los campesinos en el proyecto social cubano en V.M. Figueroa (Ed.), *La Economía Política de la Construcción del Socialismo* (pp. 286-304). <https://www.eumed.net/libros-gratis/2006b/vmfa/168.pdf>
45. Figueroa, V.M. y Averhoff, A. (2001). La agricultura cubana y la reforma agraria de 1993. FAO. <http://www.fao.org/3/Y2519T/y2519t06.htm> 09.03.21
46. Flórez, A. y Thomas, J. E. (1993). La teoría general de sistemas. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*. IV (1-2), 111-137. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6581658.pdf>
47. Fuenzalida, M.; Buzai, G. D.; Moreno Jiménez, A. y García De León, A. (2015). *Geografía, geotecnología y análisis espacial: tendencias, métodos y aplicaciones*. 1ra ed. Triángulo.
48. Fujita, M., Krugman, P. y Venables, A.J. (1999). *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*. MIT Press.
49. García, A. (2006). Actividades económicas principales en A. Casanovas (Ed.), *Estructura Económica de Cuba*. (1-70). Félix Varela.
50. García, A. (2010). La sustitución de importaciones de alimentos en Cuba: una aproximación al caso de las grasas comestibles. *Seminario Anual sobre Economía Cubana y Gerencia Empresarial de Cuba*. 24-25 de junio de 2010. CD-ROM.
51. García, A. (2020). El sector agropecuario y el desarrollo económico: el caso cubano. *Economía y Desarrollo*. 164 (2). Epub 30 de julio de 2020.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0252-85842020000200005&script=sci_arttext&tlng=es

52. García, A. y González, R. (2016). Mercados agropecuarios en Cuba: evolución, análisis y mejora. *Economía y desarrollo*. 156 (1), 200-218. <http://scielo.sld.cu/pdf/eyd/v156n1/eyd14116.pdf>
53. Geiger, P. (1996). Des-territorialização e espacialização. Territorio: Globalização e Fragmentação. *Hucitec*, (pp. 223-246).
54. Geocuba. (1995). *Uso y tenencia de la tierra. Resumen anual*.
55. Girona, M. (1997). *Desarrollo, geografía y teoría económica*. (Trad. P.R. Krugman). Antoni Bosch editor S.A. (Trabajo original publicado en 1995).
56. Gómez, M. (2008). *Métodos de ayuda la toma de decisiones*. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36000845/emc_08-libre.pdf?1418970929=&response-content-disposition=attachment%3B+filename%3DUniversidad_de_Alcala.pdf&Expires=1659406941&Signature=FGsv~WCppvKL8iKTKCmva1E-yZkPkbQEyIIP4L50uD7sSa6ilTHXIOhv7PGCEmbm~tPj1FGGGd6kCIFzFyTwGHXPxOfEhuMt3m3s4ztMjkzFataw5BhnAllj1~jk~xGMQ3836ZMwl4jvy-IVrfH~ufuSd14OhfBgPIY~mVNlltjCPOqF6sorhdWprh2RE5YBhTlIjvidH-qOILHrsboRMbn2BHAKIFHash~Ctlvw5bXaqi7BBPcl8OxKvFBBrlxraPsDtHCkOZQLLTbPASMfzz~qiou0ZjO~ZJRXXLcYHEscyLjJYDY0IISEyEqF7dvW7CcWBfVWS2C19Nx B7n1BAgg_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
57. González, J. (2017). Enfoque sistémico de la geografía. *Club Ensayos*. <https://www.clubensayos.com/Historia/ENFOQUE-SISTEMICO-DE-LA-GEOGRAFIA/3780209.html>
58. González, Y., Leyva, A., Pino, O., Mercadet, A., Antonioli, Z.I., Arévalo, R.A., Barossuol, L.M., Lores, A. y Gómez, Y. (2018). El funcionamiento de un agroecosistema premontañoso y su orientación prospectiva hacia la sostenibilidad: rol de la agrobiodiversidad. *Cultivos Tropicales*. 39 (1), 21-34.
59. González-Corzo, M. (2015). La agroindustria cañera cubana: transformaciones recientes. *The Cuban Economy*. <https://thecubaneconomy.com/wp-content/uploads/2015/12/La-agroindustria-ca%C3%B1era-cubana.pdf>

60. Graeub, B.E., Jahi, M., Wittman, Y., Ledermann, S., Bezner, R. y Gemmill-Herren, B. (2016). The state of family farms in the world. *World Development*. (87), 1-15. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X15001217?via%3Dihub>
61. Grandars. (2018). Agroekosistemy i ih osobennosti. *Grandars*. <http://www.grandars.ru/shkola/geografiya/agroekosistemy.html>
62. Grupo empresarial AZCUBA. (2019). Superficie cosechada, producción y rendimiento de la caña de azúcar por zafra. Ministerio de la Agricultura. [Base de datos].
63. Gutiérrez, S.D. (2011). Control de precios agropecuarios en Cuba. Utopías y realidades. *Emuned*. <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011d/1065/1065.zip>.
64. Helpiks. (2018). Teoriya i metodologiya geograficheskoy nauki. *Studmi*. https://studme.org/106005/geografiya/teoriya_i_metodologiya_geograficheskoy_nauki
65. Hernández, M.A. (21 de julio de 2017). Cuba apuesta por una agricultura sostenible. *Mesa redonda*. <http://mesaredonda.cubadebate.cu/mesa-redonda/2017/04/21/cuba-apuesta-por-una-agricultura-sostenible-video/>
66. Herrera, A. (1996). La agricultura en Cuba: Condicionantes sociales de su desarrollo. *Estudios Geográficos*. 57 (223), 291-313.
67. Herrera, A. (2005). Etapas de la evolución de las cooperativas. *Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba*. <http://repositorio.geotech.cu/jspui/handle/1234/2113>
68. Herrera, A. (2015). La soberanía alimentaria en el contexto de las nuevas políticas de desarrollo rural en Cuba. Mitidiero, M. Franco y P.C. Guedes. *Questao Agraria no século XXI. Escalas, dinâmicas e conflitos territoriais* (pp. 101-113). Outras Expressões.
69. Herrera, A. et al. (2016). *Artemisa: atlas agrícola de una provincia cubana*. Editorial UH.
70. Herrera, A. et al. (2018). *Mayabeque: atlas agrícola de una provincia cubana*. Editorial UH.
71. Herrera, A. et al. (2019). *Atlas de la agricultura urbana, suburbana y familiar de La Habana*. Editorial UH.
72. Herrera, A. y González, R. (2017). Políticas públicas en el agro cubano a partir de la crisis de los años noventa del siglo XX en A. Leyva y D. Echevarría. *Políticas públicas*

y procesos rurales en Cuba: aproximaciones desde las ciencias sociales (pp. 63-81). Ruth Casa.

73. Holina, V.N. (2013). Geografiya. *Obshchestvennaya geografiya sovremennogo mira*. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00000c51-1000-4ddd-517d-3600483aebf5/06-2-1.htm>
74. IAASTD. (2008). Agriculture at a Crossroads. Global Report. *Global Agriculture*. <https://www.globalagriculture.org/fileadmin/files/weltagrarbericht/IAASTDBerichte/GlobalReport.pdf>
75. INRH. (2016). *Principales indicadores y datos de infraestructura hidráulica*. [Archivo PDF]. <https://www.hidro.gob.cu/sites/default/files/INRH/Publicaciones/Principales%20indicadores.pdf>
76. INRH. (02 de febrero de 2019). Boletín hidrológico. *Instituto nacional de recursos hidráulicos*. <https://www.hidro.gob.cu/sites/default/files/INRH/Publicaciones/Boletin%20Hidrologico%202019%20febrero.pdf>
77. INSMET. (2020). El Clima de Cuba. *Instituto de Meteorología*. <http://www.insmet.cu/asp/genesis.asp?TB0=PLANTILLAS&TB1=CLIMAC&TB2=/clima/ClimaCuba.htm>
78. Instituto de Geografía. (1989). *Atlas de Camagüey*.
79. Instituto de Geografía e Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía. (1989). *Nuevo Atlas Nacional de Cuba*. Instituto Geográfico Nacional de España.
80. IGT. (2019). Atlas Nacional de Cuba "LX Aniversario". Versión 1.0. CD-ROM.
81. IPF. (1990). *Balance de tierra y su utilización*.
82. ISAAA. (2018). Biotech Crops Continue to Help Meet the Challenges of Increased Population and Climate Change. Executive Summary. *International Service for the Acquisition of Agribiotech Applications*. <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/54/executivesummary>
83. Knight, L. y Reyes, D. (01 de febrero de 2018). Mercados agropecuarios. Eslabones torcidos. *Bohemia*. <http://bohemia.cu/en-cuba/2018/02/eslabones-torcidos/>

84. Krugman, P.R. (1991). *Geography and Trade*. The MIT Press.
85. Le Riverend, J. (1975). *Historia económica de Cuba*. Pueblo y Educación.
86. Marmol, E. (2011). *Dinámica del uso agrícola y la tenencia de la tierra en Cuba a partir de la década de los años noventa del siglo XX*. [Tesis de Licenciatura. Universidad de La Habana]. Inédita
87. Marmol, E. (2015). *Transformación de la estructura agraria en el período 1995-2013 en el municipio Los Palacios, provincia de Pinar del Río*. [Tesis de Maestría, Universidad de La Habana]. Inédita
88. Marmol, E. et al. (2016). *Cambios del uso de la tierra en los municipios Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú*. Memorias de Trópico 2016.
89. Marmol, E. (2019). *Transformaciones de la agricultura cubana a partir de la desintegración de la URSS*. Memorias del IV Foro internacional "Rusia e Iberoamérica en un mundo globalizante. Historia y contemporaneidad. <http://iberorus.spbu.ru/es/page/materials2019>
90. Martínez, J.M. (1993). *El desarrollo de la montaña en Cuba: problemas geográficos de su transformación económica y social*. [Tesis de doctorado. Universidad de La Habana].
91. Martínez, P. (2016). Componentes del agroecosistema. *Agrosistema*. <http://componentesdelagroecosistema.blogspot.com/>
92. Mateo, J.M. (2015). *Teoría y metodología de la geografía*. Félix Varela.
93. Mayor, J. y Márquez, O. (1 de marzo de 2022). La tierra pide más brazos. *Cubadebate*. <http://www.cubadebate.cu/especiales/2022/03/01/la-tierra-pide-mas-brazos-podcast/>
94. Mele, C., Pels, J. y Polese F. (2010). A brief review of systems theories and their managerial applications. *Service Science*. (2). 126-135. <https://pubsonline.informs.org/doi/pdf/10.1287/serv.2.1.2.126>
95. MINAG. (2018A). Política de los recursos fitogenéticos y semillas. *Ministerio de la Agricultura*. <https://www.minag.gob.cu/node/2117>
96. MINAG. (2018B). Política para la mecanización, el riego, el drenaje agrícola y el abasto de agua a los animales. *Ministerio de la Agricultura*. <https://www.minag.gob.cu/node/2119>
97. MINAG. (2021). *Medidas adoptadas para dinamizar el sector agropecuario*. Inédito.

98. Ministerio de la Agricultura. (2018). Anexo I. Coeficientes de conversión producto-leche equivalente promedios, mínimos y máximos. *Infocampo*. <https://www.infocampo.com.ar/wp-content/uploads/2018/11/Leche-necesaria-para-elaborar-productos.pdf>
99. Monreal, P. (18 de diciembre de 2020). La inflación actual y la que pudiera venir ¿topes de precios? *El estado como tal*. <https://elestadocomotal.com/2020/12/18/la-inflacion-actual-y-la-que-pudiera-venir-topes-de-precios/>
100. Monteverde, S. (1 de abril de 2013). Agroecología. El agroecosistema y conceptos del enfoque sistémico. *Ayuda mutua. Pensamientos y reflexiones*. <http://smonteverde.blogspot.com/2013/04/agroecologia-3-el-agroecosistema-y.html>
101. Morejón, R. (2018). Diseñan en Cuba un plan para mantener la vitalidad de la agricultura urbana. *Radio Habana Cuba*. <http://www.radiohc.cu/especiales/comentarios/155116-disenan-en-cuba-un-plan-para-mantener-la-vitalidad-de-la-agricultura-urbana>
102. Naumov, A.S. (2011). Modeli razvitiya selskogo hozyajstva: scenarii dlya Evropy i Rossii. *Vestnik RUDN. Seriya: Ekonomika*. (5), 212-220. https://elibrary.ru/download/elibrary_20258456_95598275.pdf
103. Naumov, A.S. (2012). Sovremennoe razvitie rajonov specializirovannogo zemledeliya v zarubezhnyh stranah. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya*. (2), 40-48. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-razvitie-rayonov-spetsializirovannogo-zemledeliya-v-zarubezhnyh-stranah>
104. Naumov, A.S. (2016). Dualizm territorialnoj struktury sovremennogo mirovogo sel'skogo hozyajstva: krupnye i malye rajony specializirovannogo zemledeliya. *Socialno-ekonomicheskaya geografiya: istoriya, teoriya, metody, praktika*. <https://elibrary.ru/item.asp?id=27811742>
105. Nefedova, T.G. (2009). Perspektivy regionalnogo razvitiya selskogo hozyajstva i selskoj mestnosti. *Socialno-ekonomicheskaya geografiya: tradicii i sovremennost* (pp. 180-198). <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35308732>
106. Nefedova, T.G. (2013). Transformaciya selskogo hozyajstva Rossii: mifologiya i realnost. *Mir Rossii. Sociologiya. Etnologiya*. 22(1), 29-60. <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-selskogo-hozyajstva-rossii-mifologiya-i-realnost>

107. Nefedova, T.G. (2014). Agropromyshlennaya koncentraciya v rossijskih regionah. *EKO*. 4(478), 64-82. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21361787>
108. Nefedova, T.G. (2015). *Razvitie APK i prodovolstvennaya bezopasnost Rossii (v usloviyah migracii naseleniya iz selskoj mestnosti)*. *EKO*. 9(495), 123-143. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24236068>
109. Nefedova, T.G. (2017). Dvadcat pyat let postsovetskomu selskomu hozyajstvu Rossii: geograficheskie tendencii i protivorechiya. *Izvestiya rossijskoj akademii nauk. Seriya geograficheskaya*. (5), 7-18. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30274165>
110. Nefedova, T.G. 2019. Razvitie postsovetskogo agrarnogo sektora i polyarizaciya selskogo prostranstva evropejskoj chasti Rossii. *Prostranstvennaya ekonomika*. 15(4), 36-56. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41570675>
111. Nefedova, T.G. y Mkrtchyan, N.V. (2017). Migraciya selskogo naseleniya i dinamika sel'skohozyajstvennoj zanyatosti v regionah Rossii. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya*. (5), 58-67. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30489103>
112. Nova, A. (2004). Redimensionamiento y diversificación de la agroindustria azucarera cubana. *15 años del CEEC*. CD-ROM
113. Nova, A. (2006). *La agricultura en Cuba. Evolución y trayectoria (1959-2005)*. Ciencias Sociales.
114. Nova, A. (2010). La agricultura en los últimos cincuenta años en O. Everleny (Ed.), *Cincuenta años de la economía cubana* (PP. 176-273). Ciencias Sociales.
115. Nova, A. (2012). Valoración del impacto de las medidas más recientes en los resultados de la agricultura en Cuba. El Sector Agropecuario y los Lineamientos de la Política Económica Social. *Cuba Siglo XXI*. (XC), 1-8 https://www.nodo50.org/cubasi gloXXI/economia/nova_31121.pdf
116. Nova, A. (2015). *El modelo de desarrollo agrícola y los Lineamientos de la política económica y social en Cuba*. Ciencias Sociales.
117. OCDE. (2003). Soil organic carbon and agriculture: developing indicators for policy analyses. Proceedings of an OECD expert meeting. *Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa and Organization for Economic Co-Operation and Development*. Scott Smith.

118. OCP. (2021). Existencia de ganado 2020. *Ministerio de la Agricultura*. [Base de datos]
119. OCT. (2017A). Balance de la tierra 2016 *Ministerio de la Agricultura*. [Base de datos]
120. OCT. (2017B, 2018, 2019). Actualización técnica y registral de tractores, cosechadoras autopropulsadas, implementos, maquinarias agrícolas y otros agregados (2016, 2017, 2018). *Ministerio de la Agricultura*.
https://www.minag.gob.cu/sites/default/files/publicaciones/boletin_tractores_2018.pdf
121. Olivera, D. (26 de marzo de 2012). La degradación de los suelos en Cuba. *Un Universo invisible bajo nuestros pies. Los suelos y la vida*.
<https://www.madrimasd.org/blogs/universo/2012/03/26/141581>
122. Oliveros, A. (2009). *La población rural en Cuba en el período 1990-2006*. [Tesis de Doctorado. Universidad de La Habana]. Inédita
123. ONE. (1998, 2001, 2009, 2010). *Anuario Estadístico 1996, 2000, 2008, 2009*.
124. ONE. (2005). *Censo de población y viviendas 2002*.
125. ONEI. (2012, 2013, 2015, 2016A, 2017A, 2018A, 2019A, 2020A). Sector agropecuario. Indicadores seleccionados. Enero-Diciembre. 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019. *Oficina Nacional de Estadística e Información*.
http://www.onei.gob.cu/sites/default/files/sector_agropecuario_okoo_0.pdf
126. ONEI. (2014). Censo de Población y Viviendas 2012. *Oficina Nacional de Estadística e Información*. <http://www.onei.gob.cu/node/13001>
127. ONEI. (2016B, 2017B, 2018B). Panorama de uso de la tierra 2015, 2016, 2017. *Oficina Nacional de Estadística e Información*.
http://www.onei.gob.cu/sites/default/files/panorama_uso_de_la_tierra_2017.pdf
128. ONEI. (2016C, 2017C, 2018C, 2019B, 2020B). Anuario Demográfico 2015, 2016, 2017, 2018, 2019. *Oficina Nacional de Estadística e Información*.
<http://www.onei.gob.cu/publicaciones-tipo/Anuario>
129. ONEI. (2016D, 2019C, 2020C, 2021A). Anuario Estadístico de Cuba 2015, 2018, 2019, 2020. *Oficina Nacional de Estadística e Información*.
<http://www.onei.gob.cu/node/13804>
130. ONEI. (2019D). Anuario Estadístico Provinciales 2018. *Oficina Nacional de Estadística e Información*. <http://www.onei.gob.cu/node/15006>

131. ONEI. (2019E, 2020D). Panorama territorial 2018, 2019. *Oficina Nacional de Estadística e Información*. http://www.onei.gob.cu/sites/default/files/panorama_a_publicar_.pdf
132. ONEI. (2020E). Series Estadísticas. Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca 1985-2018. *Oficina Nacional de Estadística e Información*. <http://www.onei.gob.cu/sites/default/files/09series.rar>
133. ONEI. (2021B). Datos de la provincia Guantánamo. *Oficina Nacional de Estadística e Información*. <http://www.onei.gob.cu/?q=mapa/provincia/guantanamo>
134. ONHG. (2007). *Nomenclador único de uso de la tierra*. Inédito.
135. ONU. (2019). Noticias. *Naciones Unidas*. <http://news.un.org/es/story/2019/07/1459231>
136. Pampín, B.R. y Trujillo, C.M. (1998). Los cambios estructurales en la agricultura cubana. *Red de bibliotecas virtuales de ciencias sociales de América Latina y el Caribe*. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/lasa98/PampinBalado-TrujilloRodriguez.pdf>
137. PCC. (9 de mayo de 2011). Lineamientos de la Política Económica y Social del VI Congreso del PCC. *Cubadebate*. <http://www.cubadebate.cu/noticias/2011/05/09/descargue-en-cubadebate-los-lineamientos-de-la-politica-economica-y-social-pdf/>
138. PCC. (28 de junio de 2021). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partidos y Revolución para el período 2021-2026. *Cubadebate*. <http://media.cubadebate.cu/wp-content/uploads/2021/06/documentos-partido-Cuba.pdf>
139. Pérez, Y.J. (14 de abril de 2021). En detalles, nuevas medidas para potenciar la producción de alimentos. *Cubadebate*. <http://www.cubadebate.cu/noticias/2021/04/14/en-detalles-nuevas-medidas-para-potenciar-la-produccion-de-alimentos-video/>
140. Prager, M., Restrepo, J.M., Ángel, D. I., Malagón, R. y Zamorano, A. (2002). Agroecología: una disciplina para el estudio y desarrollo de sistemas sostenibles de producción agropecuaria. *Repositorio. Universidad Nacional de Colombia*. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/51906>
141. Prensa Latina. (18 de septiembre de 2017). Congresista de Estados Unidos exige expansión del comercio agrícola con Cuba. *Progreso Semanal*.

<https://progreso semanal.us/20170918/congresista-estados-unidos-exige-expansion-del-comercio-agricola-cuba/>

142. Puig, Y. (27 de abril 2020). Producción de alimentos, tarea de todos los días. *Granma*. <http://www.granma.cu/cuba-covid-19/2020-04-27/produccion-de-alimentos-tarea-de-todos-los-dias-27-04-2020-00-04-39>
143. Ramírez, A.M. (2007). El proceso de análisis jerárquico con base en funciones de producción para planear la siembra de maíz de temporal. [Tesis de Doctorado]. Instituto de enseñanza e investigación en ciencias agrícola. México. <https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2008/amr/amr.zip>
144. Resolución 30 de 2020 del Ministerio de Finanzas y Precios. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*. 21 de enero de 2020. <https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2020-o4.pdf>
145. Reyes, A. (15 de julio de 2020). ¿Qué establecen las nuevas regulaciones sobre la genética animal y los recursos zoogenéticos? *Granma*. <http://www.granma.cu/cuba/2020-07-15/que-establecen-las-nuevas-regulaciones-sobre-la-genetica-animal>
146. Rodríguez, A. (2004). La Agricultura Urbana en Cuba. Conceptos y avances. *Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba*. <http://repositorio.geotech.cu/jspui/handle/1234/2060>
147. Rodríguez, L. (1973). *Geografía de la agricultura*. (Trad. G. Howard). Vicens-vives. (Trabajo original publicado en 1970).
148. Rodríguez, L. (6 de abril de 2018). Sembrar las tierras ociosas, meta que no caduca. *Granma*. <http://www.granma.cu/cuba/2018-08-06/sembrar-las-tierras-ociosas-meta-que-no-caduca-06-08-2018-21-08-35>
149. Sáez, F. (2009). Complejidad y tecnologías de la información. *Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos, Universidad Politécnica de Madrid*. http://dit.upm.es/~fsaez/intl/libro_complejidad.pdf
150. Sánchez-Egozcue, J.M. y Triana, J. (2010). Panorama de la economía, transformaciones en curso y restos perspectivas en O. Everleny (Ed.), *Cincuenta años de la economía cubana*. (pp. 83-152). Ciencias Sociales.
151. Sarandón, S.J. (2012). El agroecosistema: un sistema natural modificado. *Aula Virtual, Universidad de ciencias agrarias y forestales. Universidad nacional de la plata*.

http://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/32913/mod_resource/content/0/2012/Cap4-Agroecosistemas- Sarandon 1 1 .pdf

152. Smekalov, P.V. y Omarova, N. Yu. (2011). Globalnye tendencii i prioritnyye napravleniya razvitiya selskogo hozyajstva v nachale XXI veka. *Ekonomika regiona*. (4), 11-21. <https://cyberleninka.ru/article/n/globalnye-tendentsii-i-prioritnyye-napravleniya-razvitiya-selskogo-hozyajstva-v-nachale-xxi-veka>
153. Redacción Cubadebate. (25 de septiembre de 2020). Nueva normativa flexibiliza contratación en el sector agropecuario cubano. *Cubadebate*. <http://www.cubadebate.cu/noticias/2020/09/25/nueva-normativa-flexibiliza-contratacion-en-el-sector-agropecuario-cubano/#.X8JT0GUzblU>
154. Tamayo, R. (15 de marzo de 2022). Empresas estatales con pérdidas serán analizadas una por una. *Granma*. <https://www.granma.cu/cuba/2022-03-15/empresas-estatales-en-perdidas-seran-analizadas-una-por-una-15-03-2022-08-03-22>
155. Tesoro, S. (10 de diciembre de 2014). Las dulces naranjas y las amargas epidemias: Una plaga ataca a cítricos cubanos. *Cubadebate*. <http://www.cubadebate.cu/noticias/2014/12/10/las-dulces-naranjas-y-las-amargas-epidemias-una-plaga-ataca-a-citricos-cubanos/#.XW4qIS4zblU>
156. Triana, J. (2003). Azúcar: ajuste esperado en busca de la eficiencia necesaria. *Cuba Siglo XXI*. (XXVI), 17-19. https://www.nodo50.org/cubasingloXXI/economia/triana6_310103.pdf
157. Triana, J. (8 de abril de 2020). Del surco a la mesa: quitar trabas y trabadores de la producción de alimentos en Cuba. *On Cuba news*. <https://oncubanews.com/opinion/columnas/contrapesos/del-surco-a-la-mesa-quitar-trabas-y-trabadores-de-la-produccion-de-alimentos-en-cuba/>
158. Triana, J. (14 de marzo de 2022A). Cuba: pérdidas millonarias de la agricultura estatal en 2021. *On Cuba news*. <https://oncubanews.com/cuba/cuba-perdidas-millonarias-de-la-agricultura-estatal-en-2021/>
159. Triana, J. (21 de marzo de 2022B). Hablemos de agricultura. *On Cuba news*. <https://oncubanews.com/opinion/columnas/contrapesos/hablemos-de-agricultura/>
160. Trydeman, M., Halberg, N., Olesen, J.E., Byrne, J., Iyer, V. y Toly N. (2006). Global trends in agriculture and food systems. *Researchgate*.

https://www.researchgate.net/profile/John_Byrne9/publication/255625132_Global_trends_in_agriculture_and_food_systems/

161. USACC. (2021). Our members. USACC. <https://www.usagcoalition.com/our-members>
162. Valdés, J. (2009). *Los procesos de organización agraria en Cuba 1959-2006*. Fundación Antonio Núñez Jiménez de la naturaleza y el hombre.
163. Valdés, O. (1990). *La socialización de la tierra en Cuba*. Ciencias Sociales.
164. Von Humboldt, A. y Bonpland A. (1807). Viaje a las regiones equinociales del nuevo continente. *Biblioteca Virtual del Banco de la República*. <https://babel.banrepcultural.org/digital/collection/p17054coll10/id/2483>
165. Waibel, L. (1933). *Probleme der Landwirtschaft*. Hirt.
166. Waibel, L. (1948). A vegetação e o uso da terra no Planalto Central. *Revista Brasileira de Geografia*. 10(3), 335-380.
167. Waibel, L. (1952). A colonização dos Campos do Estado do Paraná. *Congr. Intern. de Géographie, Lisbonne*. (IV), 61-66. Lisbonne.
168. Wartenberg, C.M. (1966). *The Isolated State*. (Trad. J.H. von Thünen). Pergammon Press. (Trabajo original publicado en 1826).
169. Zequeira, M. (1984). *Geografía de la Agricultura*.

ANEXOS

Anexo 1. Glosario de términos

Agricultura intensiva: Implica un mayor uso de las tierras para maximizar los rendimientos mediante el incremento de fertilizantes e insecticidas, riego abundante, tratamiento de la tierra con maquinaria pesada y la plantación de especies de alto rendimiento (Earth Observing System, 2021).

Asentamiento humano concentrado: “Agrupación de 15 o más viviendas habitadas o no de forma permanente, separadas entre sí no más de 50 metros, con un nombre que la identifique y linderos determinados que la diferencien de otra; puede tener o no dentro de su estructura, instalaciones de servicio, producción, etc.

En algunos casos se consideró como mínimo hasta diez viviendas habitadas de forma permanente, siempre que por su nivel de agrupamiento, el despoblamiento del territorio que las circunda y/o la existencia de algún servicio primario, se evidencie que tanto estructural como funcionalmente esta agrupación de viviendas constituye un asentamiento humano concentrado.

En territorios no montañosos, se consideró hasta 150 metros como distancia máxima en aquellos casos en que el asentamiento pudiera estar dividido en dos o más partes por elementos físicos, naturales o antrópicos que lo atravesasen y que no lo limitaran funcionalmente, entendiendo por estos elementos, accidentes topográficos, cultivos permanentes, etcétera.

En territorios montañosos se consideró hasta 500 metros como distancia máxima entre grupos de viviendas cuando por las condiciones topográficas el asentamiento se desarrollara de manera discontinua, pero se mantuviera como unidad funcional con identidad propia” (ONEI, 2014, p. 130-131).

Asentamiento humano disperso: “Constituido por todas las viviendas habitadas o agrupaciones de ellas, que no estuvieron incluidas dentro de las consideraciones anteriores” (ONEI, 2014, p. 132).

Asentamiento humano rural: “Todos los lugares con población residente de forma permanente que no clasificaron como urbanos, los que en función del número y distancia que separaba las viviendas que lo componían, podían ser concentrados o dispersos” (ONEI, 2014, p. 133).

Asentamiento humano urbano:

- “Todos los asentamientos poblacionales declarados como tal en el Censo de Población y Viviendas del año 1981.
- Todos los asentamientos que cumplían una función político-administrativa, es decir, que fueran cabecera municipal.

➤ Los asentamientos poblacionales que tuvieran 2 000 o más residentes permanentes, siempre que cumplieran con las siguientes nueve características que identificaban las condiciones de vida urbana:

- Trazado de calle y ordenamiento de las edificaciones en correspondencia con las características propias del asentamiento.
- Presencia de espacios públicos representados por parques, plazas, paseos peatonales con posibilidades para el descanso, el esparcimiento y el intercambio social permanente.
- Alumbrado público representado por un sistema de luminarias que den servicio como mínimo a las vías y espacios públicos principales del asentamiento.
- Presencia de acueducto que sirva a las viviendas de forma interna o extradomiciliaria.
- Sistema de tratamiento de residuales representado por la existencia de alcantarillado o fosas que permitieran la evacuación de los residuales que lo componen.
- Servicio médico asistencial representado por hospital, policlínicos o cobertura brindada por la institución del médico de la familia.
- Servicio de educación a través de la presencia de los centros educacionales que se correspondan con el dimensionamiento poblacional del asentamiento y la política del Ministerio de Educación para la población en edad escolar.
- Servicios gastronómicos y comerciales en correspondencia con el dimensionamiento poblacional del asentamiento.
- Presencia de servicios de telefonía pública, correos y telégrafos, así como señales de radio y televisión” (ONEI, 2014, p. 132-133).

Cooperativas de Créditos y servicios (CCS): Están constituidas por agricultores que conservaban la propiedad de sus tierras o que habían recibido tierras estatales en usufructo. Sus miembros disponen de sus propios medios de producción y de los ingresos de la venta de sus producciones. La función principal de la CCS es facilitar el acceso a los préstamos bancarios, los recursos y los servicios de terceros, así como comercializar sus productos (Decreto Ley 365, 2018B).

Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA): Están formadas por agricultores que decidieron transferir la propiedad de sus tierras y otros bienes a la propiedad colectiva de una nueva entidad legal (Decreto Ley 365, 2018B).

Cultivos varios: Parcelas sembradas o en preparación cultural para la siembra o plantación de los cultivos de granos, hortalizas, tubérculos y raíces, así como otras especies cuyo ciclo vegetativo es menor o igual a 12 meses y no están especificadas en otra categoría. Esta misma fuente plantea que estos cultivos, por sus características vegetales, se subdividen de la forma siguiente:

- Granos: maíz, frijoles, maní, ajonjolí y otros.
- Hortalizas: tomate, cebolla, ajo, ají pimiento, col, calabaza, berenjena, lechuga, habichuela, coliflor, chayote, remolacha, zanahoria, nabo, perejil, quimbombó, melón, acelga, rábano, cilantro, espinaca, pepino, y otros.
- Tubérculos y raíces: papa, malanga, boniato, yuca, ñame y otros (ONHG, 2007).

Evaluación multicriterio: es un conjunto de técnicas utilizadas en la toma de decisiones multidimensional para evaluar una serie de alternativas, que satisfacen uno o varios objetivos, a la luz de múltiples criterios (Gómez, 2008).

Indicador: Parámetro o valor resultante de un conjunto de parámetros, que ofrece información simplificada y representativa de un fenómeno complejo, y que posee un significado más amplio que el estrictamente asociado a la configuración del parámetro (OCDE, 2003).

Población rural: Población residente dentro del perímetro de los asentamientos humanos rurales concentrados, así como la población residente en las viviendas consideradas como dispersas o aisladas (ONEI, 2014).

Población urbana: Población residente dentro de los límites de un asentamiento humano urbano (ONEI, 2014).

Privados: Se refiere a personas naturales propietarias, copropietarias o poseedoras legítimas de tierra y que no se han asociado a ninguna forma de cooperativización y son atendidos por empresas del MINAG (ONE, 2009). En algunos casos puede aparecer en la literatura también como campesinos dispersos.

Soberanía alimentaria: “La capacidad de la nación para producir alimentos de forma sostenible y dar acceso a toda la población a una alimentación suficiente, diversa, balanceada, nutritiva, inocua y saludable, reduciendo la dependencia de medios e insumos externos, con respeto a la diversidad cultural y la responsabilidad ambiental” (Betto, 2021).

Superficie cultivada: “Tierra dedicada a un cultivo, considerándose el área sembrada, en preparación, en descanso o en espera de la preparación para la siembra, incluyéndose en la misma los caminos, guardarrayas, canales de riego, drenaje y otros que constituyen áreas imprescindibles para su explotación” (ONE, 2010, p.2).

Territorio: Es una extensión terrestre que incluye una relación de poder o de posesión por parte de un individuo o de un grupo social, que contiene límites de soberanía, propiedad, apropiación, disciplina, vigilancia y jurisdicción (Geiger, 1996).

Tierras ociosas: Tierras que están constituidas por:

- las que no están en producción agropecuaria o forestal, con excepción de las que se encuentren en descanso con fines de rotación de cultivos.

- las que estén cubiertas de marabú, malezas o plantas invasoras.
- las utilizadas para cultivos o plantaciones no adecuadas a la aptitud de los suelos
- las que presenten bajos rendimientos, despoblación o baja carga de animales por hectárea.

(Decreto Ley 358, 2018A).

Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC): “Están constituidas con trabajadores provenientes de las empresas estatales, las tierras que les han sido traspasadas en calidad de usufructo y los medios de producción comprados al Estado” (ONE, 2010, p.2).

Variables: es una característica, cualidad o medida que puede sufrir cambios y que es objeto de análisis, medición o control en una investigación (Fidias, 1999).

Anexo 2. Variables e indicadores seleccionados para el análisis de la agricultura cubana

Variables	Indicadores	Fórmula	Unidad de medida	Niveles de análisis		
				N	P	M
Inversiones	Proporción de las inversiones en la agricultura y silvicultura respecto al año 1990	$PIa = \frac{Ia_i}{Ia_{1990}} * 100$	%	x		
	Representatividad de las inversiones de la agricultura y silvicultura de la inversión total	$RIa = \frac{Ia}{It} * 100$		x		
	Inversiones totales medias	$\bar{I}t = \frac{\sum_1^z It_i}{z}$			x	x
Plaguicidas	Cantidad de plaguicidas utilizados en la agricultura respecto al año 1990	$P = \frac{Pi}{P_{1990}} * 100$	%	x		
Fertilizantes	Uso de fertilizantes en la agricultura respecto al año 1990	$F = \frac{Fi}{F_{1990}} * 100$	%	x		
Maquinaria agrícola	Tractores en servicio respecto al año 1990	$Ts = \frac{Tsi}{Ts_{1990}} * 100$	%	x	x	
	Tractores en servicio por superficie agrícola	$Tsa = \frac{T_s}{S_a}$	Tractores/ 100 ha	x	x	
	Representatividad de tractores inactivos del total	$RTi = \frac{Ti}{Tt} * 100$	%	x	x	
	Producción de equipos e implementos agrícolas respecto al año 1990	$Pe = \frac{Pe_i}{Pe_{1990}} * 100$	%	x		
	Consumo de diésel en la agricultura respecto al año 1990	$D = \frac{Di}{D_{1990}} * 100$	%	x		
Riego	Tierras con riego respecto al año 1990	$Tr = \frac{Tri}{Tr_{1990}} * 100$	%	x		
	Representatividad de superficie tierras con riego del total de superficie agrícola	$RTr = \frac{Tr}{S_a} * 100$	%		x	x

Variables	Indicadores	Fórmula	Unidad de medida	Niveles de análisis		
				N	P	M
Ocupados	Ocupados en la agricultura y silvicultura respecto al año 1991	$Oa = \frac{Oai}{Oa_{1991}} * 100$	%	x		
	Representatividad de los ocupados en la agricultura y silvicultura del total de ocupados	$ROa = \frac{Oai}{Ot} * 100$	%	x		
	Representatividad de los ocupados directos en la agricultura y silvicultura	$ROda = \frac{Oda}{Oa} * 100$	%	x		x
	Representatividad de los ocupados directos en la agricultura y silvicultura por grupos de edades	$ROdae = \frac{Odae}{Oda} * 100$	%	x		x
Gestión de la tierra	Representatividad de la superficie agrícola por formas de gestión	$Rsa_{ge} = \frac{Sa_{ge}}{Sa} * 100$	%	x	x	
	Forma de gestión predominante de la superficie agrícola	Mayor RSa_{ge}	-			x
	Aprovechamiento de la tierra por formas de gestión	$A_{ge} = \frac{SC_{ge}}{Sa_{ge}} * 100$	%	x		
	Representatividad de las superficies de los cultivos gestionadas por empresas estatales	$RS_{cst}_x = \frac{SC_{xyst}}{\sum SC_y} * 100$	%	x		
	Representatividad de las cabezas de ganado gestionadas por empresas estatales	$Rgst = \frac{Gst}{G} * 100$	%	x		
	Representatividad de los tractores por formas de gestión	$RT_{ge} = \frac{T_{ge}}{Tt} * 100$	%	x	x	
Uso de la tierra	Aprovechamiento de la tierra	$A = \frac{SC}{Sa} * 100$	%	x	x	x
	Proporción de tierras ociosas respecto al año 1990	$PTO = \frac{TO_i}{TO_{1991}} * 100$	%	x		
	Representatividad de las tierras ociosas	$RTO = \frac{TO_y}{TO} * 100$	%		x	x

Variables	Indicadores	Fórmula	Unidad de medida	Niveles de análisis		
				N	P	M
Uso de la tierra	Representatividad de la superficie de un cultivo dentro de la superficie cultivada	$RSc_x = \frac{Sc_{xy}}{SC_y} * 100$	%	x		
	Coefficiente de diversificación de la superficie cultivada (CD)	$CD = \sqrt{\frac{\sum_1^n \left(\frac{Sc_{xy}}{SC_y} - \frac{1}{n} \right)^2}{n-1}} * 100$	-	x	x	x
	Cultivo principal	$RSc_x > 40%*$	-			x
	Coefficiente de localización de las áreas cultivadas (CLAC)	$CLAC_{xy} = \frac{(Sc_{xy} / SC_y)}{(Sc_x / SC)}$	-		x	x
Ganadería	Representatividad del ganado por tipos	$RG_m = \frac{G_m}{G} * 100$	%	x		
	Coefficiente de localización de la ganadería (CLOG)	$CLOG_{my} = \frac{(G_{my} / G_y)}{(G_m / G)}$	-		x	x

Fuente: Elaborada por el autor.

PIa: Proporción de las inversiones en la agricultura y silvicultura	Oa _i : Ocupados en la agricultura y silvicultura para un año <i>i</i>
Ia _i : Inversiones en la agricultura y silvicultura para un año <i>i</i>	ROa: Representatividad de Ocupados en la agricultura y silvicultura
<i>i</i> : puede tomar valores desde 1990 hasta 2019	Ot: Ocupados totales
RIa: Representatividad de las inversiones de la agricultura y silvicultura	Oda: Ocupados directos en la agricultura y silvicultura
It: Inversiones totales	ROda: Representatividad de ocupados directos en la agricultura y silvicultura
It _i : Inversiones totales para un año <i>i</i>	Odae: Ocupados directos en la agricultura y silvicultura por grupos de edades
z: número de años	ROdae: Representatividad de ocupados directos en la agricultura y silvicultura por grupos de edades
P: Plaguicidas utilizados en la agricultura	RSa _g : Representatividad de la superficie agrícola por la forma de gestión <i>g</i>
P _i : Plaguicidas utilizados en la agricultura para un año <i>i</i>	Sa _{ge} : Superficie agrícola por la forma de gestión <i>ge</i>
F: Uso de fertilizantes en la agricultura	<i>ge</i> puede tomar valores como: Estatal, UBPC, CPA o CCS y privados
F _i : Uso de fertilizantes en la agricultura para un año <i>i</i>	A _{ge} : Aprovechamiento de la tierra por la forma de gestión <i>ge</i>
Ts: Tractores en servicio	SC _g : Superficie cultivada por la formas de gestión <i>g</i>
Ts _i : Tractores en servicio para un año <i>i</i>	RS _{cst} : Representatividad de las superficies de los cultivos gestionadas por empresas estatales
Sa: Superficie agrícola	A: Aprovechamiento de la tierra
RTi: Representatividad de tractores inactivos	SC: Superficies cultivada en Cuba
Ti: Tractores inactivos	PTO: Proporción de tierras ociosas
Tt: Tractores totales	TO _i : Tierras ociosas de un año <i>i</i>
Pe: Producción de equipos e implementos agrícolas	RTO: Representatividad de las tierras ociosas
Pe _i : Producción de equipos e implementos agrícolas para un año <i>i</i>	TO _y : Tierras ociosas en un territorio y
D: Consumo de diésel en la agricultura	TO: Tierras ociosas de Cuba
D _i : Consumo de diésel en la agricultura para un año <i>i</i>	
Tr: Tierras con riego	
Tr _i : Tierras con riego para un año <i>i</i>	
RTr: Representatividad de tierras con riego	
Oa: Ocupados en la agricultura y silvicultura	

Scst: Superficies de los cultivos gestionadas por empresas estatales

Rgst: Representatividad de las cabezas de ganado gestionadas por empresas estatales

Gst: Cabezas de ganado gestionadas por empresas estatales

G: Total de cabezas de ganado

RT_{ge}: Representatividad de los tractores por la forma de gestión *ge*

T_{ge}: Tractores por la forma de gestión *ge*

RSc_x: Representatividad de la superficie de un cultivo dentro de la superficie cultivada

Sc_{xy}: superficie de un cultivo *x* en un territorio *y*

SC_y es la superficie cultivada total del territorio *y*

Sc_x: superficie de un cultivo *x*

CD: Coeficiente de diversificación de la superficie cultivada

n es el número total de cultivos

RG_m: Representatividad del ganado *m*

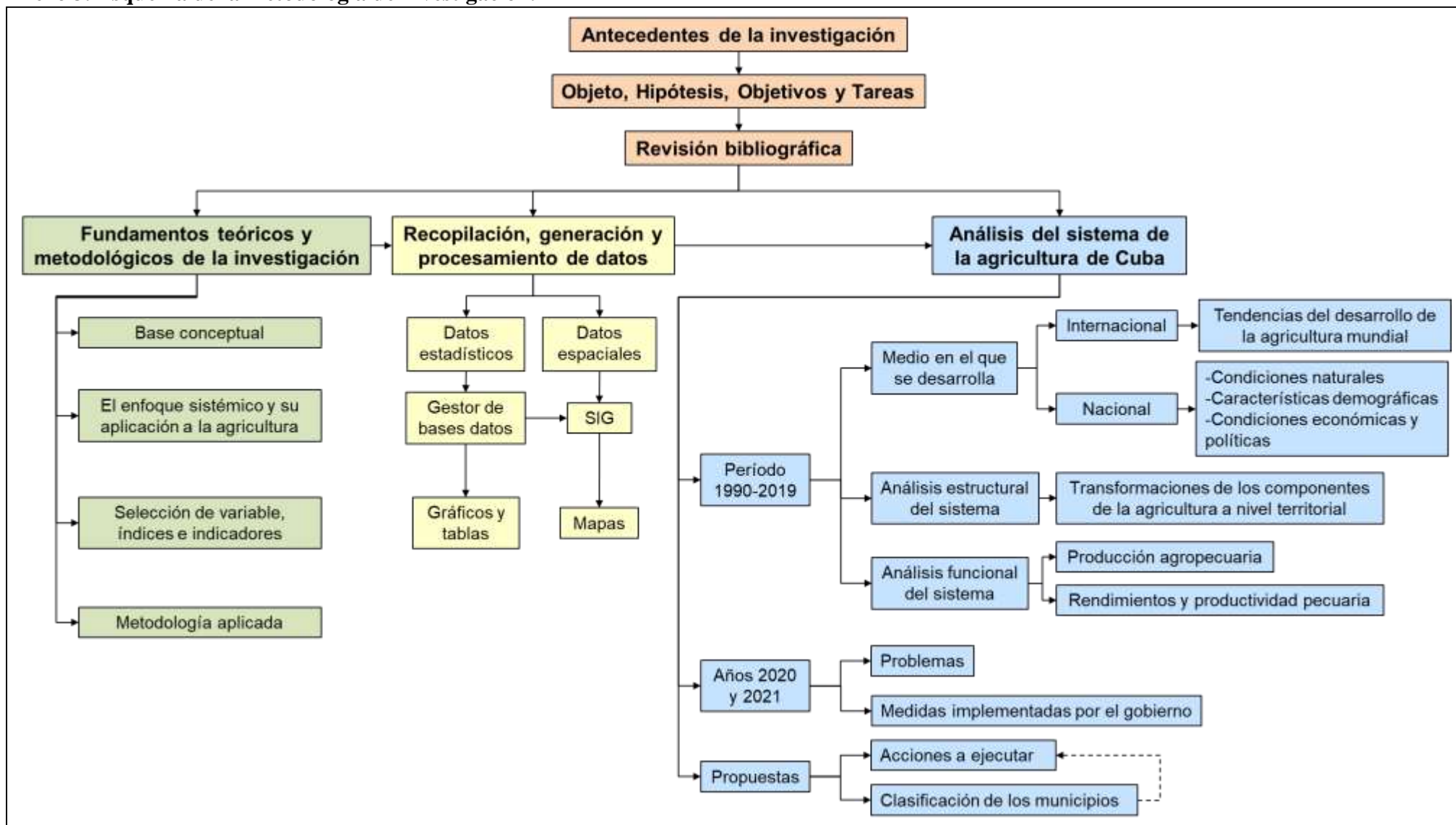
G_m: Total de ganado *m*

CLOG_{my}: Coeficiente de localización del ganado *m* en el territorio *y*

G_{my}: Ganado *m* en un territorio *y*

G_y: Total de ganado en un territorio *y*

Anexo 3. Esquema de la metodología de investigación.



Fuente: Elaborado por el autor.

Anexo 4. Distribución de las principales producciones agropecuarias por regiones del mundo (2018) y su dinámica en el período 1990-2018.

Región	Producciones agropecuarias									
	Arroz	Maíz	Soya	Trigo	Caña de azúcar	Leche de vaca	Huevos de gallina	Carne de reses	Carne de Cerdo	Carne de aves
Porcentaje en relación con la producción mundial (1990)										
Mundo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
África	2,4	7,8	0,6	2,3	6,8	3,2	5,2	6,2	0,9	5,2
América del Norte	1,4	43,1	49,5	18,0	2,4	15,7	11,4	21,4	11,6	26,2
América Latina	3,0	10,3	31,1	3,3	46,9	8,6	11,0	21,0	4,2	14,4
Asia	92,1	27,4	15,6	34,3	41,2	11,8	40,1	9,4	42,1	24,3
Europa	0,9	11,3	3,1	39,4	0,0	57,8	31,6	37,8	40,6	28,7
Australia y Oceanía	0,2	0,1	0,1	2,6	2,7	2,9	0,7	4,1	0,6	1,3
Porcentaje en relación con la producción mundial (2018)										
Mundo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
África	4,2	6,9	1,0	4,0	5,0	5,1	4,7	9,9	1,3	5,0
América del Norte	1,3	35,4	37,5	11,3	1,6	15,5	8,6	20,0	11,7	18,3
América Latina	3,7	15,0	49,2	4,1	52,0	11,5	12,8	28,2	6,8	24,1
Asia	90,2	31,5	8,8	44,7	39,4	31,2	59,7	21,8	55,2	35
Europa	0,5	11,2	3,5	33,0	0,1	32,3	13,8	15,8	24,5	16,3
Australia y Oceanía	0,1	0,1	>0,1	2,9	1,8	4,5	0,4	4,3	0,5	1,3
Dinámica en el período 1990-2018 (%)										
Mundo	50,8	137,3	221,5	24,1	81,1	42,8	112,7	27,0	73,4	222,6
África	161,3	109,4	407,3	113,9	33,1	127,8	92,2	102,4	152,4	210,9
América del Norte	43,6	94,8	143,9	-21,9	22,8	41,5	61,1	18,3	74,2	125,2
América Latina	83,6	245,8	408,9	51,8	100,8	90,9	146,3	70,9	182,1	439,5
Asia	47,7	172,4	80,5	61,6	73,4	277,0	216,9	194,0	127,3	366,1
Europa	-12,0	135,5	261,0	3,9	1204,8	-20,4	-7,5	-47,1	4,8	83,5
Australia y Oceanía	-32,2	56,7	-18,6	39,7	22,7	118,8	38,6	33,8	37,1	223,8

Fuente: Elaborado por el autor a partir de FAO, 2021.

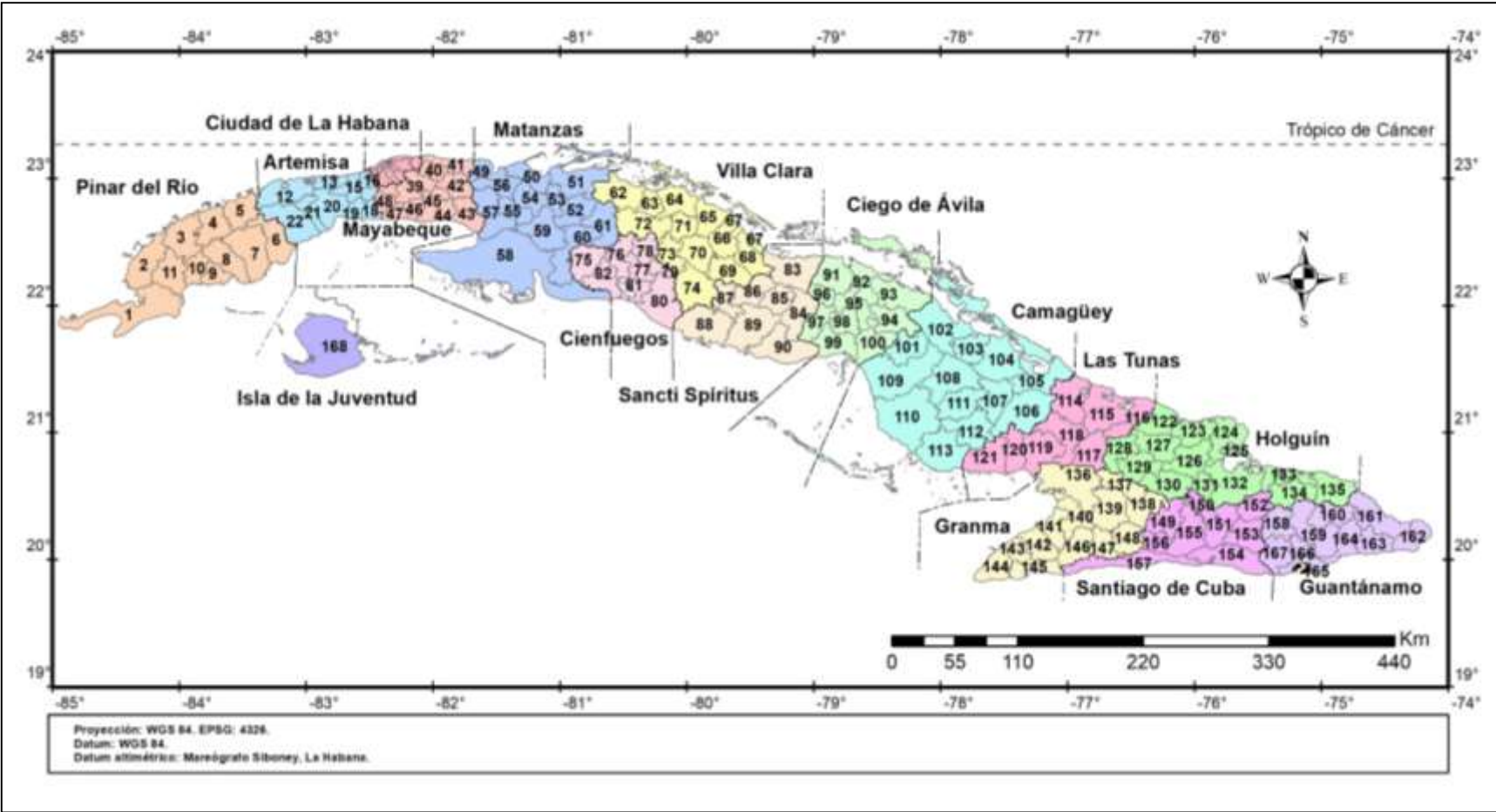
Anexo 5. Productividad de las principales producciones agropecuarias por regiones del mundo y su dinámica en el período 1990-2018.

Región	Producciones agropecuarias									
	Rendimientos (t/ha)					Leche por vaca (kg/año)	Huevos por gallina*(kg/año)	Peso promedio (kg)		
	Arroz	Maíz	Soya	Trigo	Caña de azúcar			Ganado vacuno	Ganado porcino	Ganado avícola
Productividad / Rendimientos, 2018										
Mundo	4,7	5,9	2,8	3,4	72,6	2577,2	10,2	222,9	81,4	1,7
África	2,3	2	1,4	2,9	61,3	512,8	6,1	152,7	45,9	1,3
América del Norte	8,6	11,8	3,4	3,2	86,1	10164,7	16,7	359,8	96,4	2,1
América Latina	5,8	4,8	3	3,1	73,1	2204,4	11,2	236,5	83,3	2,2
Asia	4,8	5,4	1,5	3,4	73,1	1942,2	9,5	167,3	76,8	1,3
Europa	6,4	7,5	2,1	4	60,4	6245,6	13	262,6	90,7	1,7
Australia y Oceanía	9,8	8	1,7	1,9	72,5	4660,7	14,4	227,1	65,8	1,9
Dinámica de la Productividad / los Rendimientos en el período 1990-2018 (%)										
Mundo	32,6	60,5	47,2	33,7	17,7	20,1	5	6,9	7,2	27,5
África	10,7	35	100,6	79,2	0,4	13,5	30,1	6,1	-5	24,6
América del Norte	39,1	58,8	49,1	26,7	8,4	54,1	12,2	22,3	19,4	46
América Latina	129,1	138,2	60,1	60,3	17,7	86,1	33,8	20,5	21,4	58,6
Asia	33,9	62	10,3	42	22	95,7	10	22,3	9	10,3
Europa	49,5	79,5	18,5	29,4	-24,2	85,1	6,8	16,2	8,3	29,4
Australia y Oceanía	21,8	51,9	8,3	18	2,8	47,1	7,5	16,3	12,5	41,5

* Los datos corresponden al año 2017

Fuente: Elaborado por el autor a partir de FAO, 2021.

Anexo 6. División político-administrativa de Cuba desde el año 2011.



Fuente: Elaborado por el autor a partir de las bases cartográficas de IGT, 2019.

Nº	Municipio	Nº	Municipio	Nº	Municipio	Nº	Municipio
1	Sandino	43	Nueva Paz	85	Taguasco	127	Holguín
2	Mantua	44	San Nicolás	86	Cabaiguán	128	Calixto García
3	Minas de Matahambre	45	Güines	87	Fomento	129	Cacocum
4	Viñales	46	Melena del Sur	88	Trinidad	130	Urbano Noris
5	La Palma	47	Batabanó	89	Sancti Spíritus	131	Cueto
6	Los Palacios	48	Quivicán	90	La Sierpe	132	Mayarí
7	Consolación del Sur	49	Matanzas	91	Chambas	133	Frank País
8	Pinar del Río	50	Cárdenas	92	Morón	134	Sagua de Tánamo
9	San Luis	51	Martí	93	Bolivia	135	Moa
10	San Juan y Martínez	52	Colón	94	Primero de Enero	136	Río Cauto
11	Guane	53	Perico	95	Ciro Redondo	137	Cauto Cristo
12	Bahía Honda	54	Jovellanos	96	Florencia	138	Jiguaní
13	Mariel	55	Pedro Betancourt	97	Majagua	139	Bayamo
14	Guanajay	56	Limonar	98	Ciego de Ávila	140	Yara
15	Caimito	57	Unión de Reyes	99	Venezuela	141	Manzanillo
16	Bauta	58	Ciénaga de Zapata	100	Baraguá	142	Campechuela
17	San Antonio de los Baños	59	Jagüey Grande	101	Carlos Manuel de Céspedes	143	Media Luna
18	Güira de Melena	60	Calimete	102	Esmeralda	144	Niquero
19	Alquízar	61	Los Arabos	103	Sierra de Cubitas	145	Pilón
20	Artemisa	62	Corralillo	104	Minas	146	Bartolomé Masó
21	Candelaria	63	Quemado de Güines	105	Nuevitas	147	Buey Arriba
22	San Cristóbal	64	Sagua la Grande	106	Guáimaro	148	Guisa
23	Playa	65	Encrucijada	107	Sibanicú	149	Contramaestre
24	Plaza de la Revolución	66	Camajuaní	108	Camagüey	150	Mella
25	Centro Habana	67	Caibarién	109	Florida	151	San Luis
26	La Habana Vieja	68	Remedios	110	Vertientes	152	Segundo Frente
27	Regla	69	Placetas	111	Jimaguayú	153	Songo - La Maya
28	La Habana del Este	70	Santa Clara	112	Najasa	154	Santiago de Cuba
29	Guanabacoa	71	Cifuentes	113	Santa Cruz del Sur	155	Palma Soriano
30	San Miguel del Padrón	72	Santo Domingo	114	Manatí	156	Tercer Frente
31	Diez de Octubre	73	Ranchuelo	115	Puerto Padre	157	Guamá
32	Cerro	74	Manicaragua	116	Jesús Menéndez	158	El Salvador
33	Marianao	75	Aguada de Pasajeros	117	Majibacoa	159	Manuel Tames
34	La Lisa	76	Rodas	118	Las Tunas	160	Yateras
35	Boyeros	77	Palmira	119	Jobabo	161	Baracoa
36	Arroyo Naranjo	78	Lajas	120	Colombia	162	Maisí
37	Cotorro	79	Cruces	121	Amancio	163	Imías
38	Bejucal	80	Cumanayagua	122	Gibara	164	San Antonio del Sur
39	San José de las Lajas	81	Cienfuegos	123	Rafael Freyre	165	Caimanera
40	Jaruco	82	Abreus	124	Banes	166	Guantánamo
41	Santa Cruz del Norte	83	Yaguajay	125	Antilla	167	Niceto Pérez
42	Madruga	84	Jatibonico	126	Báguanos	168	Isla de la Juventud

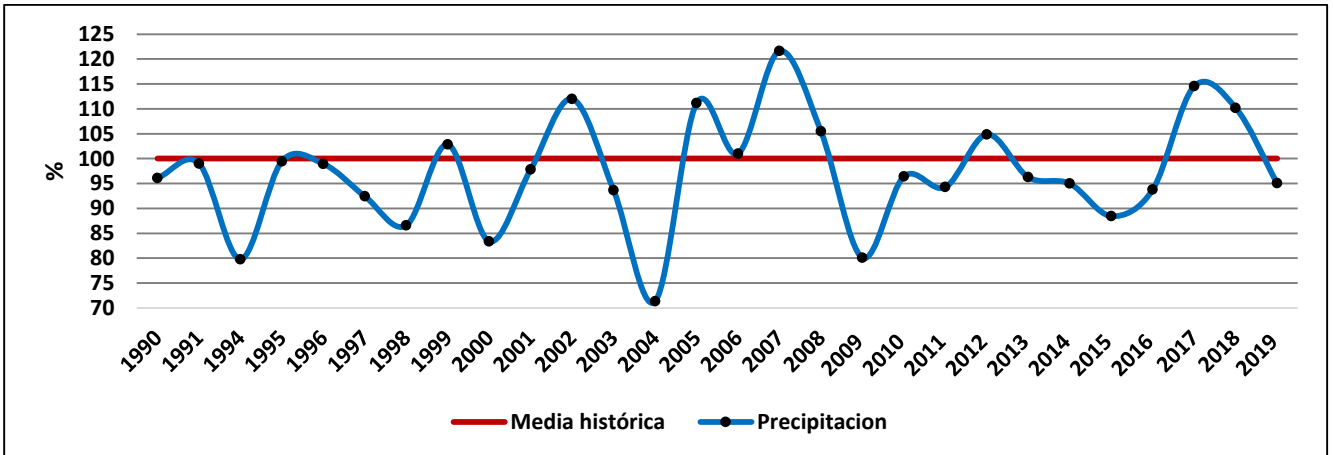
Fuente: Elaborado por el autor a partir de IGT, 2019.

Anexo 7. Ubicación geográfica de los territorios montañosos



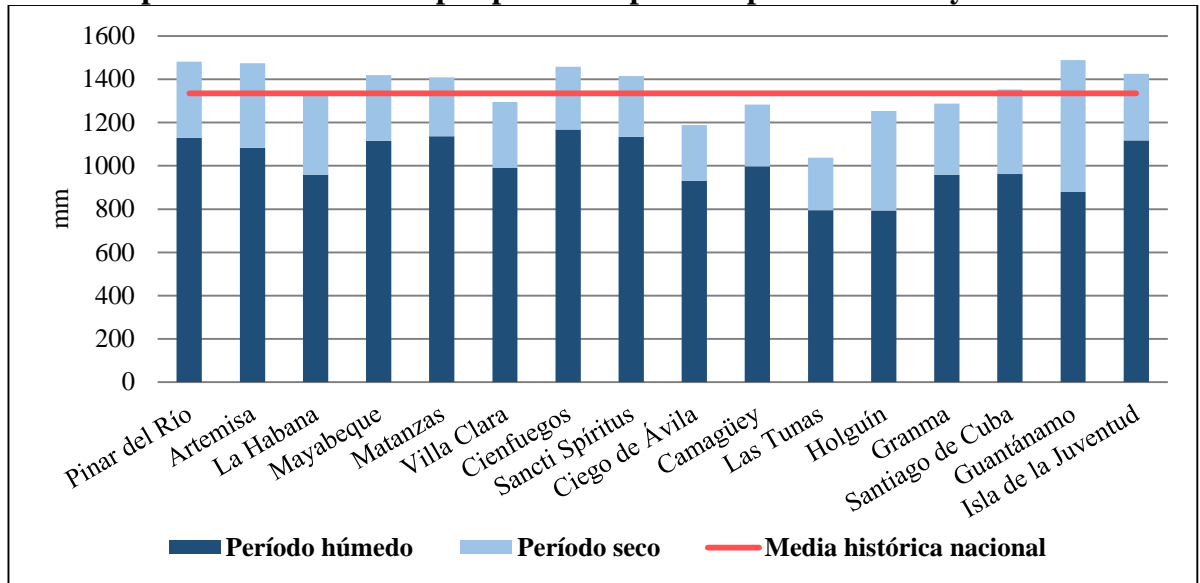
Fuente: Tomado de Martínez, 1993.

Anexo 8. Evolución del comportamiento de la precipitación en Cuba entre 1990 y 2019 respecto a la media histórica anual.



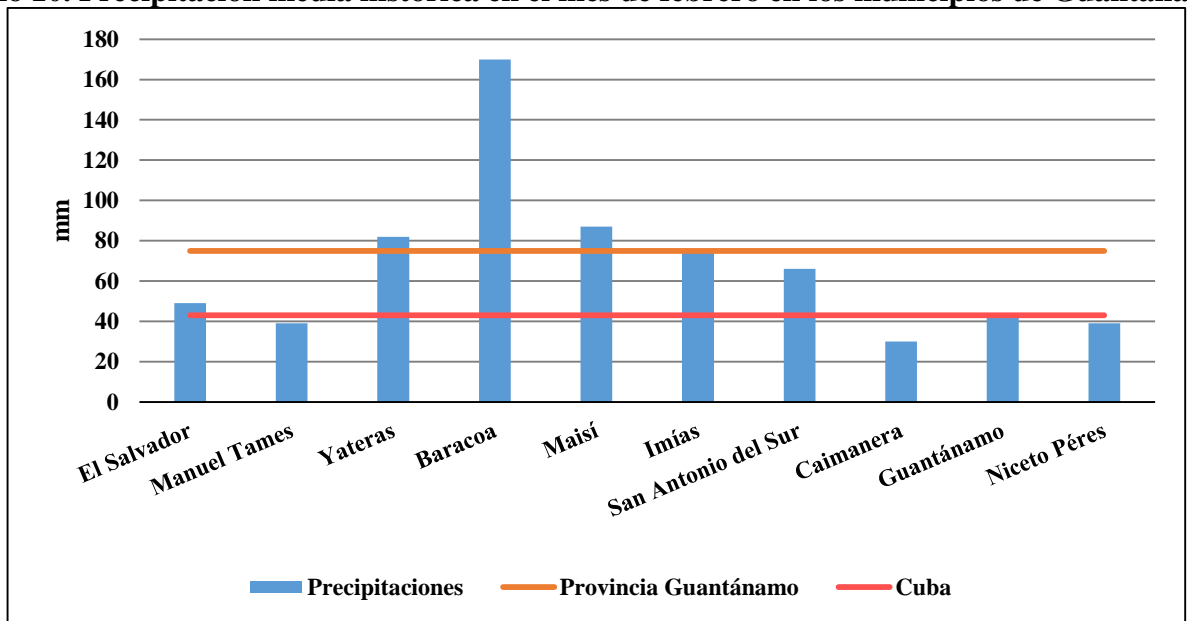
Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2020C; 2020E.

Anexo 9. Precipitación media anual por provincia para los períodos secos y húmedos



Fuente: Elaborado por el autor a partir de INRH, 2016.

Anexo 10. Precipitación media histórica en el mes de febrero en los municipios de Guantánamo



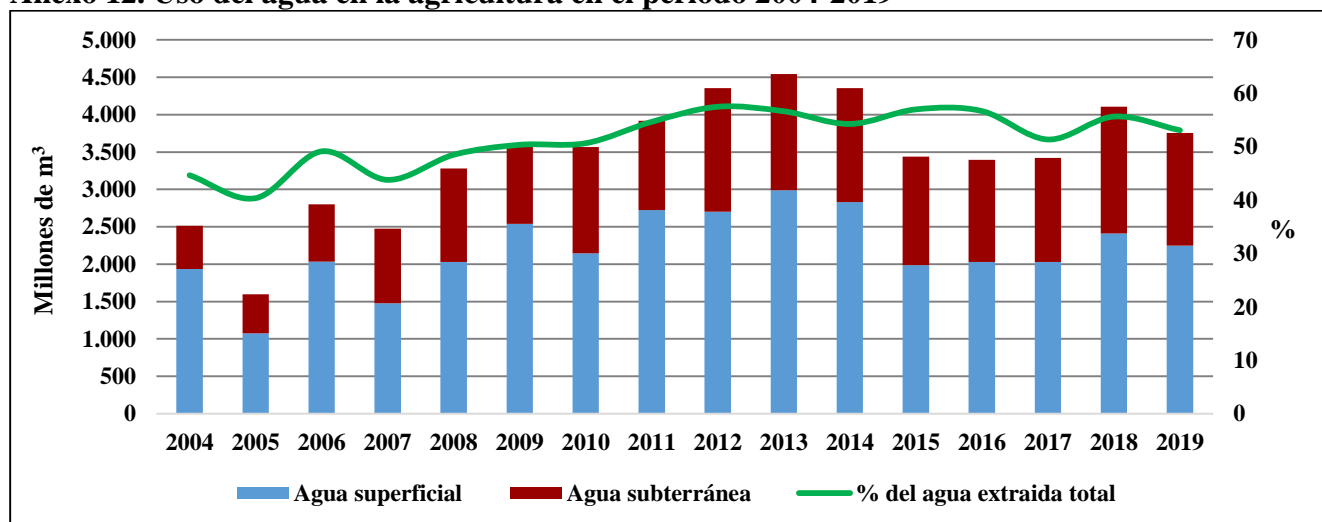
Fuente: Elaborado por el autor a partir de INRH, 2019.

Anexo 11. Volumen de agua embalsada por provincias

Provincia	Cantidad de embalses	Volumen total (Millones de m ³)	Volumen útil (Millones de m ³)
Pinar del Río	24	779,8	710,0
Artemisa	14	269,8	259,6
La Habana	15	157,3	152,8
Mayabeque	8	293,7	267,9
Matanzas	9	183,5	173,8
Villa Clara	12	1012,3	971,5
Cienfuegos	6	326,8	247,5
Sancti Spíritus	9	1292,8	1192,6
Ciego de Ávila	6	149,1	146,7
Camagüey	53	1208,8	1172,2
Las Tunas	23	350,9	328,9
Holguín	21	919,7	824,2
Granma	11	940,6	887,6
Santiago de Cuba	11	690,3	605,2
Guantánamo	6	344,4	314,4
Isla de la Juventud	14	229,9	223,0
Cuba	242	9149,7	8477,7

Fuente: Elaborado por el autor a partir de INRH, 2019.

Anexo 12. Uso del agua en la agricultura en el período 2004-2019



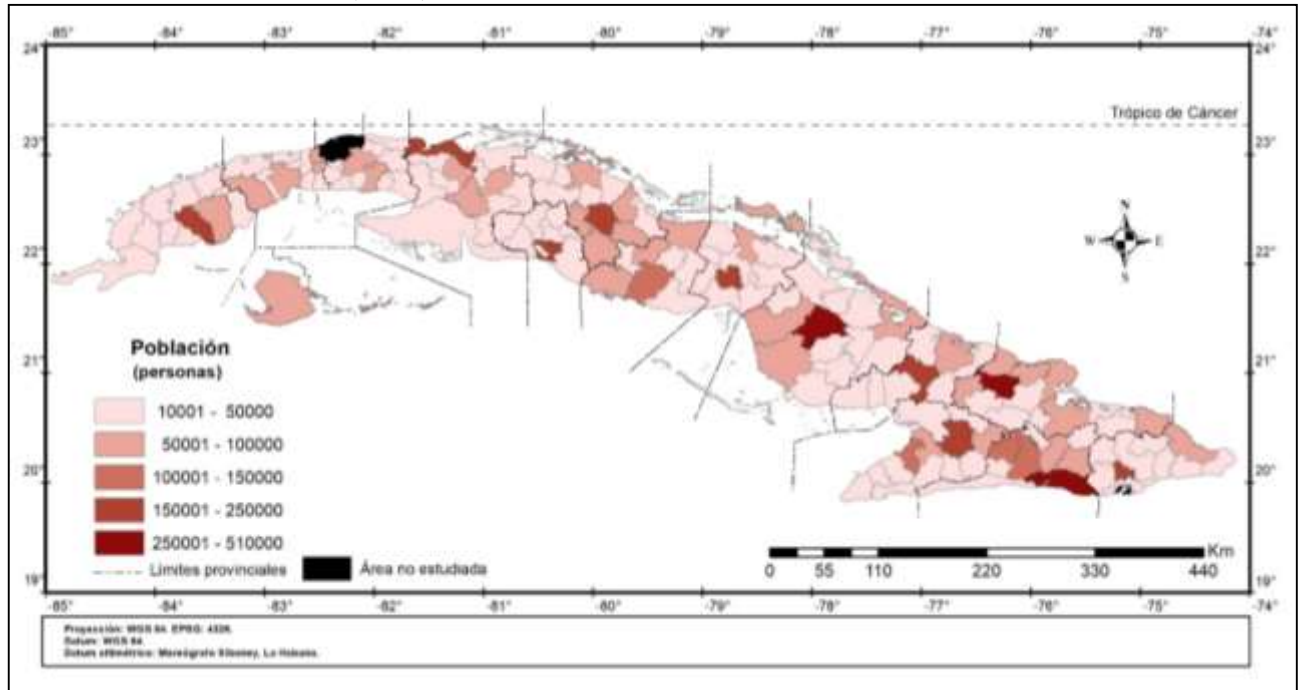
Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2020C; 2020E.

Anexo 13. Clasificación de la agroproductividad de los suelos

Categoría	Evaluación	Criterio
I	Muy productivos	Más del 70% del rendimiento medio potencial
II	Productivos	Entre el 50% y el 70% del rendimiento medio potencial
III	Poco productivos	Entre el 50% y el 30% del rendimiento medio potencial
IV	Muy poco productivos	Menos del 30% del rendimiento medio potencial

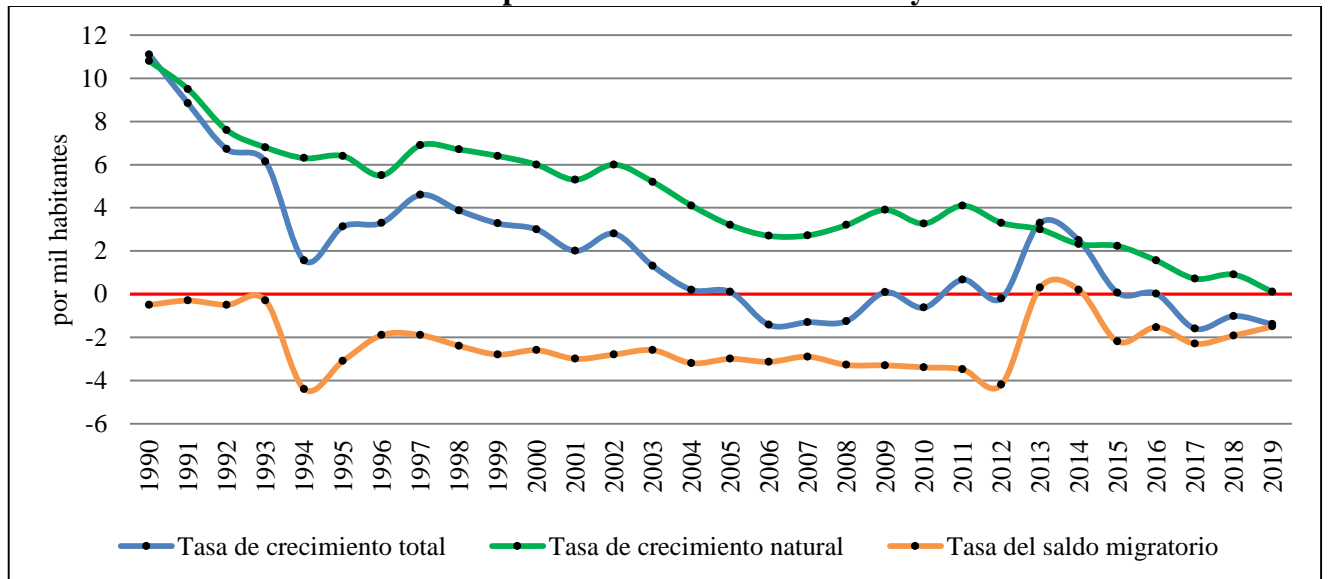
Fuente: Elaborado por el autor a partir de Centro Nacional de Suelos y Fertilizantes (1985).

Anexo 14. Población total (2019)



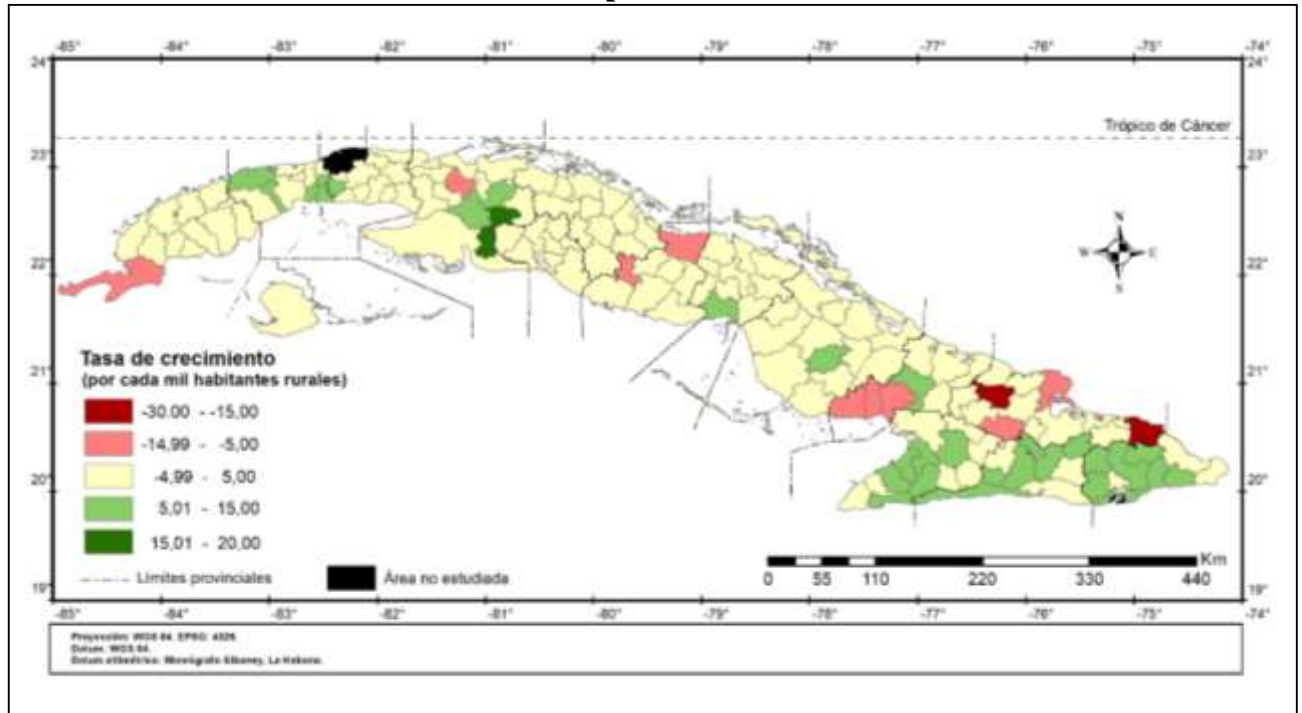
Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2020B.

Anexo 15. Tasa de crecimiento de la población entre los años 1990 y 2019



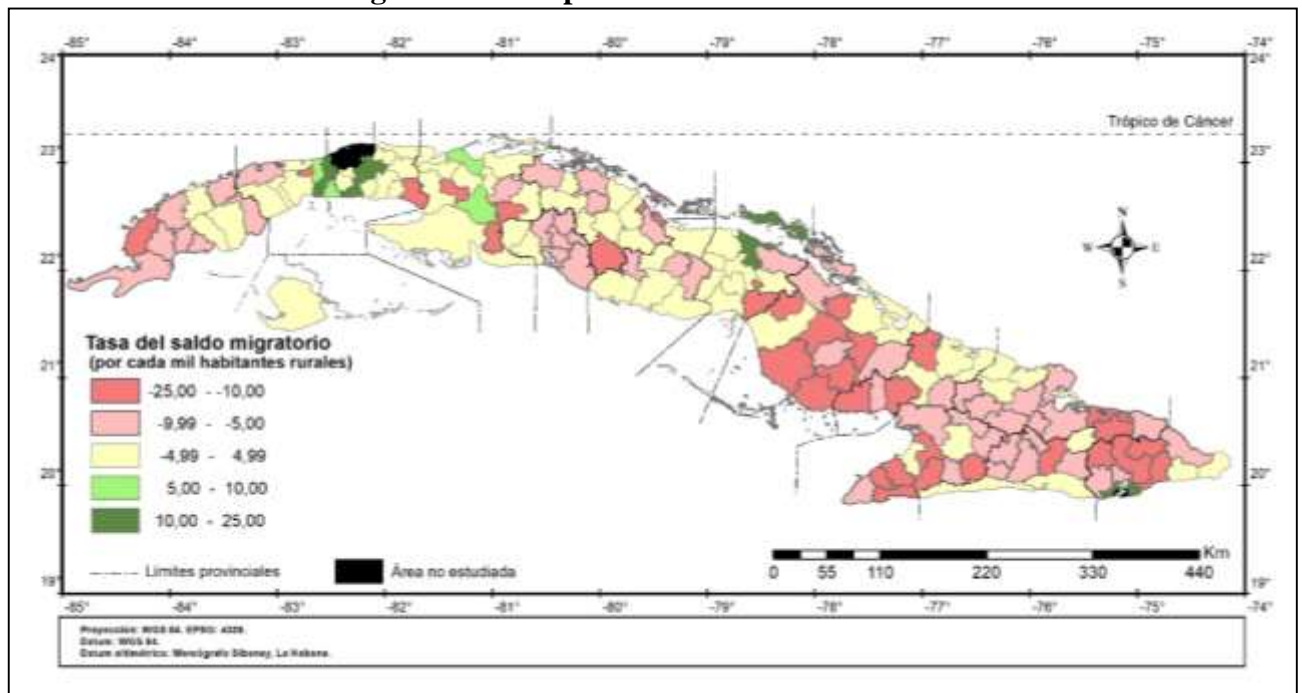
Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2020C; 2020E.

Anexo 16. Tasa del crecimiento natural de la población rural en el año 2019



Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2020B.

Anexo 17. Tasa del saldo migratorio de la población rural en el año 2019



Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2020B.

Anexo 18. Limitaciones que provoca el bloqueo de los Estados Unidos al normal desarrollo de la economía cubana

- Congelamiento de todos los activos cubanos en los Estados Unidos.
- Prohíbe cualquier tipo de ayuda, préstamo o crédito al gobierno de Cuba que provenga de fondos del gobierno de los Estados Unidos (incluidos los organismos internacionales).
- Prohibición de creación de cuentas bancarias en dólares en Estados Unidos o terceros países y de realizar transacciones bancarias en esta moneda.
- Prohíbe el registro en los Estados Unidos de marcas asociadas a propiedades nacionalizadas.
- Restricción del comercio con Cuba.
 - Prohíbe que empresas de terceros países exporten a los Estados Unidos productos de origen cubano o productos que en su elaboración contengan algún componente de ese origen.
 - Prohíbe que empresas de terceros países vendan bienes o servicios a Cuba, cuya tecnología contenga más de un 10% de componentes estadounidenses, aunque sus propietarios sean nacionales de esos países.
 - Prohíbe que entren a puertos estadounidenses buques que transporten productos desde o hacia Cuba, con independencia del país de matrícula.
 - A partir del 2000 se autoriza la venta de medicamentos y alimentos a Cuba por concepto de ayuda humanitaria. Estas ventas tienen que ser pagas con antelación y en efectivo.
- Desestimular la inversión extranjera a partir de la denegación de la entrada a territorio de Estados Unidos a directivos de empresas que inviertan en el país y sus familiares.
- Reduce el arribo de turistas a Cuba procedente de los Estados Unidos al restringir los viajes e incluso multar a los ciudadanos norteamericanos que visiten la Isla que no tengan los permisos necesarios.
- Limita la cantidad máxima de dinero que puede ser enviado a familiares en Cuba (Ecured, 2020).

Anexo 19. Selección de Lineamientos de la política económica y social del partido y la Revolución para el período 2021-2026. Política Agroindustrial.

• 119. Promover una política integral que estimule la incorporación, permanencia y estabilidad de la fuerza laboral en el campo, en especial de jóvenes y mujeres, que contribuya al incremento de la producción agropecuaria. Avanzar de modo integral en la atención, recuperación y desarrollo de las comunidades rurales.

• 121. Asegurar un efectivo y sistemático control estatal sobre la posesión y uso de la tierra, para contribuir a su explotación eficiente y al incremento sostenido de las producciones. Continuar la entrega de tierras en usufructo, la reducción de las áreas ociosas y las deficientemente explotadas, con apego a las normas legales establecidas.

• 122. Perfeccionar y estimular el desarrollo de la ganadería bovina, porcina, avícola y ganado menor, sustentada en el incremento de la producción de alimento animal, con el desarrollo de fuentes nacionales, para reducir importaciones. Continuar priorizando el rescate de la infraestructura creada, el mejoramiento genético de los rebaños, la producción y manejo de pastos y forrajes, incluyendo las plantas proteicas, así como la sanidad animal, la producción de medicamentos y el control de la masa, fundamentalmente en la especie bovina.

• 123. Incrementar la producción sostenible de viandas, hortalizas, granos, frutas y plantas medicinales, la consolidación de los polos productivos y su encadenamiento con la industria, el turismo, el abastecimiento a las grandes ciudades y la exportación. Las producciones para el consumo interno de la población tendrán un enfoque territorial, integrándose con la minindustria y apoyándose en el Programa de la Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar.

• 125. Potenciar y perfeccionar la ejecución de los Programas de Autoabastecimiento municipal y de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar para alcanzar y sostener los objetivos, indicadores y metas planteados de producción y consumo de viandas, hortalizas, granos, frutas y proteínas de origen animal en cada territorio.

• 126. Incrementar sosteniblemente la exportación de bienes y servicios agropecuarios de productos tradicionales, café, miel de abeja, tabaco, carbón vegetal, frutas y vegetales naturales y procesados industrialmente e incorporar nuevos productos. Con los ingresos que generen, contribuir al financiamiento del desarrollo agropecuario integral del país, y crear incentivos económicos para quienes lo producen.

• 127. Implementar el Plan Nacional de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional (Plan SAN), para el incremento sostenido de las producciones agropecuarias y forestales, y su efecto en la

calidad de vida de la población, con la integración de los organismos y entidades del país, en articulación con los procesos de gestión de desarrollo territorial. Promover la colaboración internacional.

- 128. Impulsar el desarrollo de la Industria Alimentaria, de Bebidas y de la Pesca, potenciar la actividad local y consolidar los encadenamientos productivos en función de lograr un mayor aprovechamiento de las materias primas, la diversificación de la producción, la sustitución de importaciones, el incremento de la oferta al mercado interno y la exportación.

- 129. Recuperar la producción cañera, incrementar los rendimientos agrícolas, eliminar el área vacía, crecer en áreas de riego con drenaje eficiente, en la introducción de la Biotecnología y la agricultura de precisión. Fortalecer, diversificar y desarrollar la base productiva, el mejoramiento de su gestión económica, favoreciendo el medio rural (PCC, 2021).

Anexo 20. Dinámica de las entidades vinculadas a la agricultura por tipos

Organización		1990	1994	1998	2006	2013	2018
Empresas estatales				632	628	390	275
Cooperativas	UBPC	0	2794	2856	2549	1811	1527
	CPA	1305	1174	1152	1102	909	878
	CCS	1927	2703	2858	3192	2502	2468
Total				7498	7471	5612	5148

Fuente: Elaborado por el autor a partir de CEE, 1990; Herrera, 1996; Valdés, 2009; ONEI, 2019C.

Anexo 21. Evolución de los Decretos-Leyes que permiten la entrega de tierras ociosas

Aspectos	Tipo de persona	Decreto-Ley		
		259/2008	300/2012	358/2018
Límite máximo de tierras a entregar	Natural sin tierras	13,42 ha	13,42 ha	26,84 ha
	Natural con tierras	40,26 ha	67,10 ha*	
	Jurídica	Indefinido		
Período de tiempo	Natural	10 años		20 años
	Jurídica	25 años		Indeterminado
Estimula la asociación con:		CCS	Granja estatal, UBPC o CPA	Empresa estatal**, Granja estatal, UBPC, CPA o CCS
Orientada a la producción de:		Alimentos	Alimentos, Frutales y Forestal	Alimentos, Caña de azúcar, Frutales y Forestal

*Siempre que esté vinculada a una de las entidades estimuladas y que sean colindantes o cercanas hasta cinco kilómetros

** Empresa estatal cuyo objeto social sea la producción agropecuaria o forestal

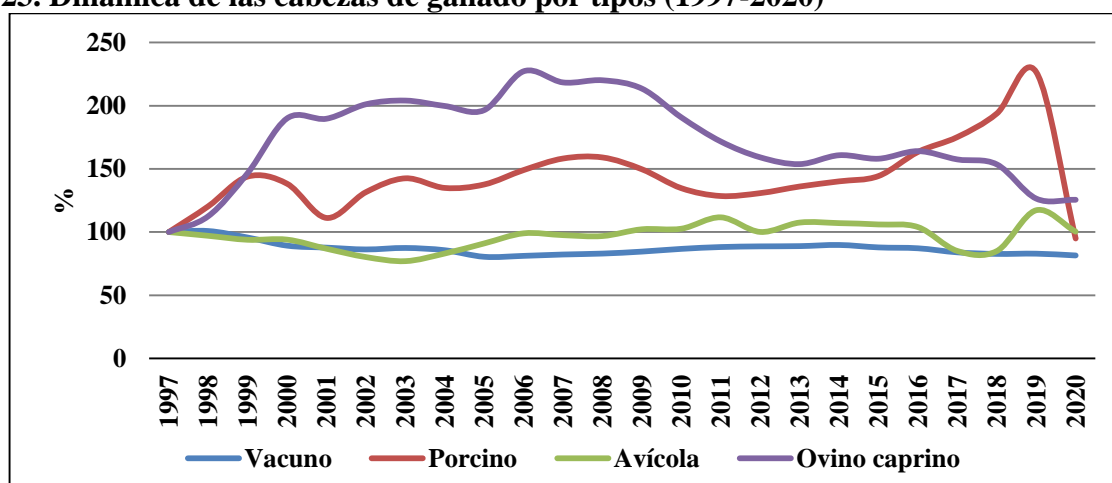
Fuente: Elaborado por el autor a partir de Decreto Ley 259, 2008; Decreto Ley 300, 2014; Decreto Ley 358, 2018A.

Anexo 22. Dinámica de los precios pagados al productor en el período 1996-2017.

Producción	1996	2017	Dinámica (%)	Producción	1996	2017	Dinámica (%)
Fruta bomba	79,1	2826,0	3472,7	Papa	193,5	1750,0	804,4
Piña	79,0	2717,0	3339,2	Coco	152,2	1304,0	756,8
Frijoles	681,4	19872,0	2816,3	Pimientos	282,6	2108,0	645,9
Malanga	211,5	5968,0	2721,7	Naranjas	101,5	630,0	520,7
Mango y guayaba	104,1	2663,0	2458,1	Melón	85,4	521,0	510,1
Arroz	262,0	6304,0	2306,1	Tabaco bruto	1945,4	9544,0	390,6
Col	65,7	1567,0	2285,1	Toronja	125,7	565,0	349,5
Calabaza	63,7	1413,0	2118,2	Café verde	4863,9	20653,0	324,6
Tomates	279,4	4891,0	1650,5	Mandarinas	94,3	391,0	314,6
Plátanos	116,5	1957,0	1579,8	Limones y limas	151,1	360,0	138,3
Ñames	201,4	2826,0	1303,2	Carne de chivo	2174,0	4900,0	125,4
Cebollas	517,4	6522,0	1160,5	Carne de cerdo	2297,1	10304,5	348,6
Cacao	1120,9	13723,0	1124,3	Carne de res	1800,0	17800,0	888,9
Boniatos	137,0	1608,0	1073,7	Carne de carnero	2174,0	4900,0	125,4
Maíz	493,0	5435,0	1002,4	Carne de pollo	1789,2	2051,3	14,6
Pepinos	184,3	1957,0	961,9	Leche de vaca	391,4	2472,0	531,6
Ajo	2562,2	26631,0	939,4	Huevos de gallina	1568,0	3425,0	118,4
Yuca	163,0	1630,0	900,0	Miel natural	811,9	17900,0	2104,7

Fuente: Elaborado por el autor a partir de FAO, 2021.

Anexo 23. Dinámica de las cabezas de ganado por tipos (1997-2020)



Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2015; 2020E; 2021A.

Anexo 24. Estructura de la superficie cultivada (1989).

INDICADORES	Superficie cultivada (Mha)	Caña de azúcar	Café	Cacao	Fibras	Plátano	Cítricos	Frutales	Arroz	Cultivos varios	Tabaco	Pastos y forrajes	Otros cultivos	CD
Pinar del Río	236,57	0,04	0,01	0,00	0,00	0,01	0,08	0,02	0,18	0,26	0,16	0,24	0,01	9,4
Artemisa	199,96	0,39	0,02	<0,01	<0,01	0,03	0,05	0,02	0,04	0,13	0,01	0,31	<0,01	12,3
La Habana	20,32	0,04	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,05	0,07	0,00	0,11	0,00	0,47	0,26	13,8
Mayabeque	238,34	0,34	<0,01	0,00	0,00	0,02	<0,01	0,02	0,01	0,13	<0,01	0,44	0,04	14,2
Matanzas	366,68	0,52	<0,01	0,00	0,01	0,01	0,12	0,01	0,04	0,07	0,00	0,20	0,01	14,5
Villa Clara	380,15	0,59	0,01	0,00	0,00	0,02	0,01	0,03	0,01	0,13	0,02	0,17	0,01	16,2
Cienfuegos	238,63	0,59	0,02	0,00	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,08	<0,01	0,21	0,01	16,4
Sancti Spíritus	289,67	0,41	0,02	0,00	0,00	0,02	0,01	0,02	0,11	0,11	0,03	0,26	0,02	12,2
Ciego de Ávila	311,60	0,72	<0,01	0,00	0,01	0,03	0,03	0,02	0,01	0,06	<0,01	0,11	0,01	19,3
Camagüey	590,24	0,46	<0,01	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,06	0,04	0,00	0,38	0,01	15,2
Las Tunas	324,36	0,68	<0,01	0,00	0,02	0,04	0,00	0,01	<0,01	0,06	0,00	0,17	0,01	18,7
Holguín	361,87	0,55	0,03	<0,01	<0,01	0,07	0,01	0,02	<0,01	0,13	<0,01	0,16	0,03	14,9
Granma	413,24	0,30	0,06	<0,01	<0,01	0,02	0,01	0,01	0,15	0,13	<0,01	0,30	<0,01	10,9
Santiago de Cuba	232,43	0,30	0,21	<0,01	<0,01	0,02	0,07	0,03	<0,01	0,10	<0,01	0,26	0,01	10,6
Guantánamo	167,48	0,19	0,23	0,05	0,00	0,02	0,03	0,09	0,00	0,11	0,00	0,26	0,01	9,1
Isla de la Juventud	38,68	<0,01	<0,01	<0,01	0,00	0,01	0,42	0,01	0,00	0,14	0,00	0,42	<0,01	15,4
CUBA	4410,22	0,45	0,03	<0,01	<0,01	0,03	0,03	0,02	0,05	0,10	0,01	0,25	0,01	12,9

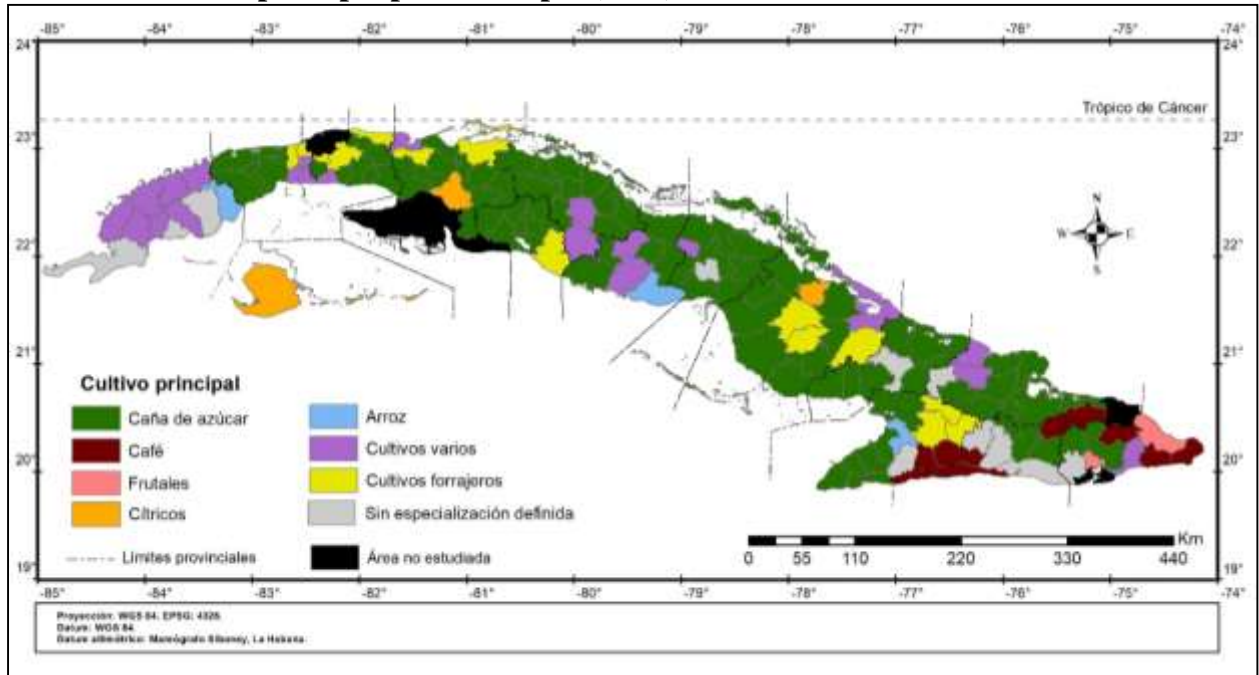
Fuente: Elaborado por el autor a partir de IPF, 1990.

Anexo 25. Estructura de la superficie cultivada (2016).

INDICADORES	Superficie cultivada (Mha)	Caña de azúcar	Café	Cacao	Fibras	Plátano	Cítricos	Frutales	Arroz	Cultivos varios	Tabaco	Pastos y forrajes	Otros cultivos	CD
Pinar del Río	196,7	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,04	0,24	0,37	0,14	0,05	0,12	11,2
Artemisa	125,6	0,25	0,02	<0,01	<0,01	0,06	0,01	0,05	0,05	0,27	<0,01	0,19	0,09	9,4
La Habana	19,4	0,04	0,01	<0,01	<0,01	0,10	0,01	0,21	0,00	0,28	<0,01	0,25	0,11	10,1
Mayabeque	121,9	0,27	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	0,05	0,05	0,31	<0,01	0,23	0,06	11,0
Matanzas	194,9	0,33	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,06	0,07	0,10	0,22	<0,01	0,11	0,09	9,7
Villa Clara	276,7	0,36	0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,04	0,03	0,23	0,02	0,13	0,14	11,0
Cienfuegos	134,3	0,42	0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01	0,04	0,06	0,22	<0,01	0,11	0,10	12,0
Sancti Spíritus	191,4	0,24	0,02	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,03	0,15	0,27	0,02	0,15	0,09	9,3
Ciego de Ávila	189,5	0,39	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,01	0,05	0,02	0,28	0,01	0,12	0,10	12,0
Camagüey	279,2	0,29	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,01	0,03	0,14	0,10	<0,01	0,29	0,12	10,3
Las Tunas	182,6	0,45	<0,01	<0,01	0,00	0,05	<0,01	0,03	0,01	0,15	<0,01	0,18	0,12	12,7
Holguín	243,6	0,34	0,05	<0,01	<0,01	0,06	<0,01	0,04	0,00	0,27	<0,01	0,12	0,10	10,7
Granma	242,0	0,20	0,06	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	0,03	0,15	0,35	<0,01	0,08	0,08	10,0
Santiago de Cuba	207,6	0,18	0,21	<0,01	<0,01	0,07	0,01	0,06	<0,01	0,25	<0,01	0,06	0,15	8,7
Guantánamo	117,6	0,10	0,24	0,06	<0,01	0,03	0,01	0,10	<0,01	0,28	<0,01	0,07	0,10	8,8
Isla de la Juventud	10,6	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,03	0,13	0,07	0,43	<0,01	0,16	0,14	11,8
CUBA	2733,5	0,28	0,04	<0,01	<0,01	0,04	0,01	0,05	0,08	0,25	0,02	0,14	0,11	9,0

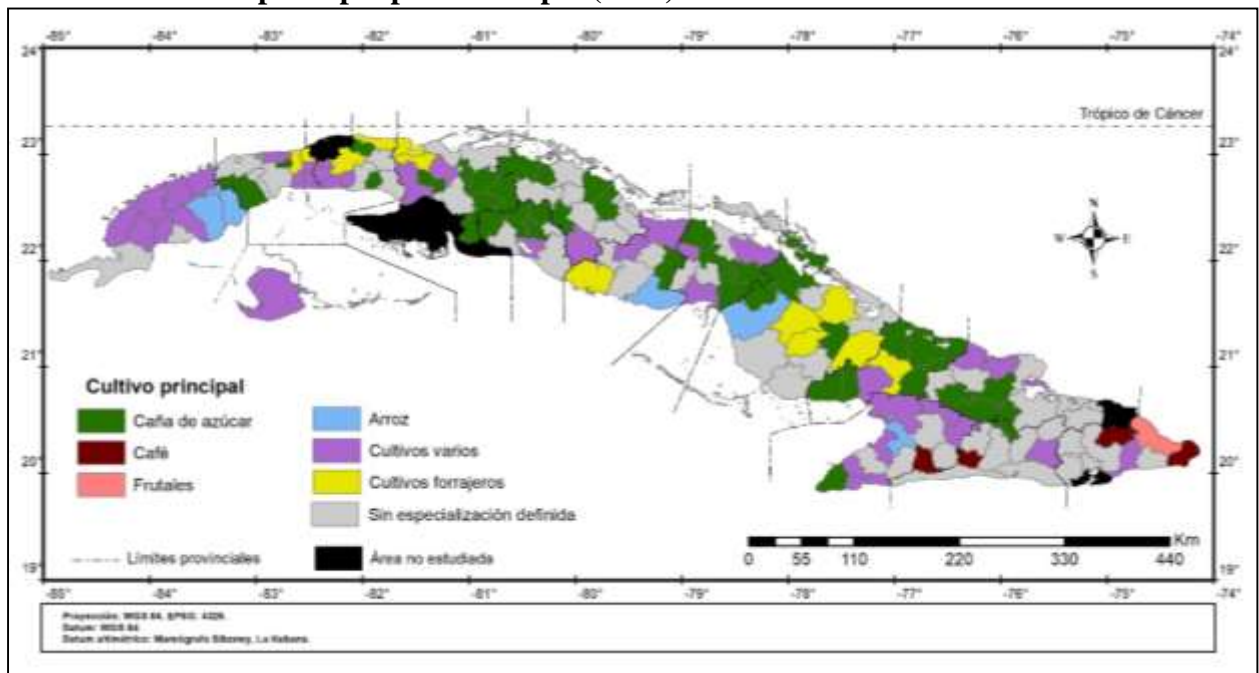
Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCT, 2017A.

Anexo 26. Cultivo principal por municipio (1995)



Fuente: Elaborado por el autor a partir de Geocuba, 1995.

Anexo 27. Cultivo principal por municipio (2016)



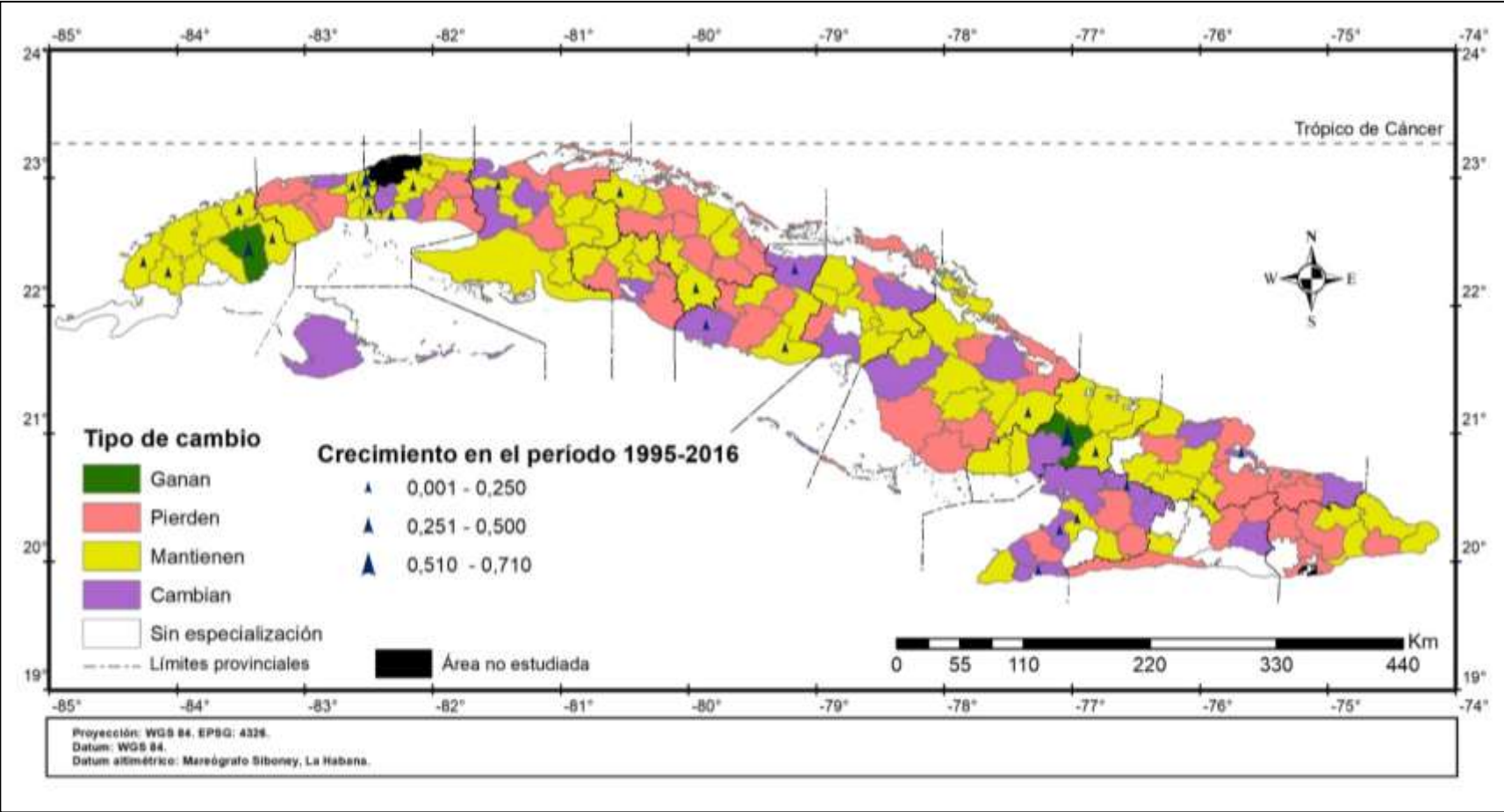
Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCT, 2017A.

Anexo 28. Cambios producidos en el cultivo principal en el período 1995-2016.

Tipo de cambio	Pinar del Río	Artemisa	Mayabeque	Matanzas	Villa Clara	Cienfuegos	Sancti Spiritus	Ciego de Ávila	Camagüey	Las Tunas	Holguín	Granma	Santiago de Cuba	Guantánamo	Isla de la Juventud	CUBA
Ganan	1									1						2
Pierden		3	3	3	7	3	3	2	5		5	3	3	4		44
Mantienen	8	7	5	6	6	4	3	5	6	6	5	3	2	4		70
Cambian		1	3	3		1	2	2	2	1	3	6	1		1	25
De caña de azúcar a cultivos varios		1	2	2		1	1	2		1	2	4	1			17
De caña de azúcar a arroz									1							1
De caña de azúcar a cultivos forrajeros							1		1							2
De cítricos a cultivos varios															1	1
De cultivos varios a cultivos forrajeros				1												1
De cultivos forrajeros a cultivos varios			1									2				3
Sin especialización definida	2							1			1	1	3	1		9
Total	11	11	11	12	13	8	8	10	13	8	13	13	9	9	1	150

Fuente: Elaborado por el autor a partir de IPF, 1990; OCT, 2017A.

Anexo 29. Cambios en el cultivo principal por municipio en el período 1995-2016



Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCT, 2017A.

Anexo 30. Distribución de los principales cultivos por provincias (1989)

Provincias	Superficie cultivada	Caña de azúcar	Café	Cacao	Fibras	Plátano	Cítricos	Frutales	Arroz	Cultivos varios	Tabaco	Pastos y forrajes	Otros cultivos
	%												
Pinar del Río*	5,4	0,5	1,3	0,0	0,0	1,3	13,2	4,9	21,1	13,4	65,9	5,0	3,4
Artemisa*	4,5	3,9	3,1	0,2	3,0	5,7	6,7	4,9	3,9	5,5	2,2	5,5	1,6
La Habana	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	1,5	0,0	0,5	0,0	0,9	8,4
Mayabeque*	5,4	4,0	0,1	0,0	0,0	3,6	0,5	4,6	1,3	6,9	0,0	9,4	16,1
Matanzas	8,3	9,7	0,0	0,0	26,4	4,3	28,8	4,3	6,5	6,0	0,0	6,6	5,6
Villa Clara	8,6	11,4	3,6	0,0	0,0	6,8	1,6	10,6	2,1	10,5	13,3	5,9	6,8
Cienfuegos	5,4	7,2	3,3	0,0	17,0	3,1	3,5	4,2	0,9	4,4	0,4	4,6	4,5
Sancti Spíritus	6,6	6,0	4,5	0,0	0,0	6,0	1,2	5,1	15,7	6,8	13,6	6,8	8,2
Ciego de Ávila	7,1	11,3	0,0	0,0	20,9	7,3	7,0	6,7	0,9	3,9	2,2	3,0	7,5
Camagüey	13,4	13,6	0,0	0,0	0,0	10,0	7,4	11,7	16,2	5,0	0,0	20,2	8,0
Las Tunas	7,4	11,2	0,0	0,0	32,5	11,5	0,5	3,0	0,2	4,5	0,0	5,0	6,3
Holguín	8,2	10,0	6,4	4,0	0,2	22,5	3,4	8,3	0,0	10,4	0,6	5,2	15,2
Granma	9,4	6,2	17,1	7,3	0,0	9,0	1,5	6,3	31,1	12,0	1,9	11,2	2,2
Santiago de Cuba	5,3	3,5	34,0	8,6	0,0	5,0	10,0	7,8	0,0	4,9	0,0	5,5	2,2
Guantánamo	3,8	1,6	26,4	79,9	0,0	3,5	3,3	15,6	0,0	4,2	0,0	3,9	3,8
Isla de la Juventud	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	10,6	0,5	0,0	1,2	0,0	1,5	0,1
Cuba (Mha)	4410,2	1981,7	146,8	10,0	17,6	114,4	151,3	95,3	202,0	456,6	57,7	1114,7	62,0

* Estimado por autor debido a los cambios en la DPA en 2011.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de IPF, 1990.

Anexo 31. Distribución de los principales cultivos por provincias (2016)

Provincias	Superficie cultivada	Caña de azúcar	Café	Cacao	Fibras	Plátano	Cítricos	Frutales	Arroz	Cultivos varios	Tabaco	Pastos y forrajes	Otros cultivos
	%												
Pinar del Río	7,2	0,6	0,8	0,0	0,0	1,9	4,7	5,9	23,0	10,6	62,5	2,8	7,8
Artemisa	4,6	4,1	2,3	0,1	0,0	8,0	4,0	5,1	3,3	4,9	1,3	6,5	3,8
La Habana	0,7	0,1	0,1	0,0	0,0	1,9	0,7	3,2	0,0	0,8	0,1	1,3	0,7
Mayabeque	4,5	4,3	0,1	0,0	0,3	3,9	1,3	4,7	2,9	5,5	0,0	7,5	2,6
Matanzas	7,1	8,6	0,2	0,1	49,8	3,8	46,5	11,2	9,1	6,2	1,1	5,5	5,9
Villa Clara	10,1	13,3	3,4	0,0	0,0	5,7	2,1	8,5	4,4	9,4	12,8	9,5	13,6
Cienfuegos	4,9	7,5	1,2	0,0	34,3	2,6	5,9	4,7	3,7	4,3	1,1	4,1	4,4
Sancti Spíritus	7,0	6,1	2,6	0,9	0,2	4,4	1,9	4,6	13,8	7,5	11,2	7,8	6,0
Ciego de Ávila	6,9	9,7	0,2	0,1	0,0	6,3	4,4	7,1	2,1	7,7	3,3	5,9	6,3
Camagüey	10,2	10,7	0,1	0,3	0,6	7,3	11,8	6,4	18,6	4,1	0,3	21,3	11,3
Las Tunas	6,7	10,9	0,1	0,0	0,0	8,8	1,0	4,2	1,1	4,1	1,5	8,7	7,6
Holguín	8,9	10,9	10,5	5,2	2,6	15,9	3,8	8,2	0,4	9,6	1,6	7,8	8,6
Granma	8,9	6,5	13,8	3,3	5,3	10,5	3,0	5,2	17,4	12,3	2,4	5,0	6,4
Santiago de Cuba	7,6	5,1	38,8	11,3	4,9	14,3	4,7	10,3	0,1	7,6	0,6	3,5	10,7
Guantánamo	4,3	1,6	25,9	78,7	1,9	4,1	3,0	9,5	0,0	4,7	0,1	2,2	4,0
Isla de la Juventud	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4	1,2	1,1	0,3	0,7	0,1	0,5	0,5
Cuba (Mha)	2733,5	755,6	110,4	8,8	1,1	98,9	23,9	127,3	208,2	687,6	42,5	373,6	295,7

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la OCT, 2017A.

Anexo 32. Distribución de la ganadería a nivel provincial

Provincias	Vacuno-Bufalino		Équidos		Ovino-Caprino	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020
	%					
Pinar del Río	7,6	6,4	9,7	9,9	5,0	2,9
Artemisa	4,3	3,7	3,0	2,9	3,0	3,3
La Habana	1,0	0,9	0,8	1,0	0,9	1,2
Mayabeque	4,2	3,8	2,7	2,3	2,9	1,9
Matanzas	6,7	7,3	6,8	6,4	4,8	2,8
Villa Clara	12,3	11,7	12,0	9,3	11,0	8,4
Cienfuegos	4,9	5,0	6,2	4,7	3,2	4,4
Sancti Spíritus	10,0	10,8	10,8	8,8	4,0	3,1
Ciego de Ávila	5,2	5,2	3,5	4,0	3,8	2,9
Camagüey	15,5	15,5	9,7	11,7	10,8	12,2
Las Tunas	6,1	6,6	5,0	7,0	6,9	9,1
Holguín	8,2	8,3	10,1	9,5	13,1	16,5
Granma	6,1	6,5	6,7	8,0	11,1	9,2
Santiago de Cuba	4,6	4,8	6,9	8,1	10,4	14,4
Guantánamo	2,7	2,6	5,3	5,4	8,7	7,5
Isla de la Juventud	0,6	0,7	0,7	0,8	0,4	0,4
Cuba (MCbzas)	4059,8	3807,3	646,2	960,8	2704,8	2172,2

Fuente: Elaborado por el autor a partir de OCP, 2021.

Anexo 33. Producción media anual de productos vegetales seleccionados en el período 2014-2018.

Provincia	Viandas		Vegetales		Arroz	
	Total (Mtf)	Estatal (%)	Total (Mtf)	Estatal (%)	Total (Mtf)	Estatal (%)
Pinar del Río	232,4	1,9	285,0	9,1	45,8	54,7
Artemisa	212,9	5,2	63,0	11,9	4,4	61,7
La Habana	5,7	29,6	8,5	10,5	0,1	99,8
Mayabeque	201,9	10,1	148,1	37,9	20,5	43,0
Matanzas	131,3	11,7	99,0	21,8	41,9	23,3
Villa Clara	177,5	10,5	160,4	23,0	30,0	12,2
Cienfuegos	149,8	9,3	175,9	27,3	27,4	2,0
Sancti Spíritus	209,1	2,0	201,0	21,9	93,2	2,7
Ciego de Ávila	163,9	32,4	155,8	34,2	14,5	52,8
Camagüey	47,9	11,1	81,9	57,0	76,4	5,6
Las Tunas	92,5	12,4	52,9	26,0	5,8	13,7
Holguín	-	-	-	-	-	-
Granma	194,0	4,9	231,4	14,8	117,4	17,2
Santiago de Cuba	159,8	4,8	176,3	6,5	0,2	17,3
Guantánamo	66,8	20,5	52,3	12,2	>0,1	2,0
Isla de la Juventud	3,5	34,9	8,0	54,9	>0,1	6,6
Provincia	Otros granos*		Cítricos		Frutales**	
Pinar del Río	43,1	1,6	0,5	8,3	33,4	4,4
Artemisa	11,8	6,8	1,5	11,4	25,6	3,9
La Habana	1,1	37,0	0,1	6,6	0,6	17,8
Mayabeque	47,8	20,4	0,9	23,6	44,7	12,9
Matanzas	37,9	6,6	57,0	88,8	68,4	18,3
Villa Clara	41,2	5,5	3,6	2,5	64,5	15,1
Cienfuegos	35,4	4,4	2,4	0,5	29,2	5,6
Sancti Spíritus	35,7	2,9	0,8	6,6	41,5	5,0
Ciego de Ávila	24,3	44,6	1,5	53,3	47,8	28,2
Camagüey	9,9	5,0	4,9	2,0	20,2	7,9
Las Tunas	14,3	20,3	0,9	29,6	18,2	21,1
Holguín	-	-	-	-	-	-
Granma	60,6	4,1	2,5	6,4	20,1	4,6
Santiago de Cuba	77,1	1,5	6,4	1,1	50,8	2,7
Guantánamo	9,6	8,8	5,4	3,8	22,7	7,1
Isla de la Juventud	0,8	12,4	0,1	42,6	2,7	42,0

*Principalmente maíz y frijoles

** Excepto los cítricos

Fuente: Elaborado por el autor a partir de ONEI, 2019D.

Anexo 34. Asignación de grupos para la clasificación de los municipios.

Código	Municipio	Valor (%)			Puntaje			Suma	Grupo *	CLAC
		A	E	R	A	E	R			
21.01	Sandino	52,5	21,8	24,8	1	0	1	2	IIE	Tabaco
21.02	Mantua	39,8	22,5	7,6	0	0	0	0	IV	Tubérculos y raíces
21.03	Minas de Matahambre	58,9	24,3	6,8	1	0	0	1	IIIER	Tabaco
21.04	Viñales	50,5	22,2	8,4	1	0	1	2	IIE	Tabaco
21.05	La Palma	50,0	22,2	4,3	1	0	0	1	IIIER	Tubérculos y raíces
21.06	Los Palacios	66,6	23,1	47,4	1	0	1	2	IIE	Arroz
21.07	Consolación del Sur	55,5	22,5	28,2	1	0	1	2	IIE	Tabaco
21.08	Pinar del Río	63,3	19,6	22,5	1	1	1	3	I	Tabaco
21.09	San Luis	52,1	20,8	38,3	1	0	1	2	IIE	Tabaco
21.10	San Juan y Martínez	58,7	22,1	25,2	1	0	1	2	IIE	Tabaco
21.11	Guane	67,1	21,1	25,3	1	0	1	2	IIE	Tabaco
22.01	Bahía Honda	30,1	20,1	0,5	0	0	0	0	IV	Café
22.02	Mariel	14,9	17,3	0,0	0	1	0	1	IIIAR	Tubérculos y raíces
22.03	Guanajay	47,6	22,1	6,4	1	0	0	1	IIIER	Caña de Azúcar
22.04	Caimito	39,2	18,1	5,6	0	1	0	1	IIIAR	Cítricos
22.05	Bauta	62,7	17,5	10,9	1	1	1	3	I	Pastos y forrajes cultivados
22.06	San Antonio de los Baños	84,7	15,2	13,0	1	1	1	3	I	Tabaco
22.07	Güira de Melena	91,7	15,8	71,0	1	1	1	3	I	Hortalizas
22.08	Alquízar	78,4	15,5	50,0	1	1	1	3	I	Plátanos
22.09	Artemisa	76,6	20,1	10,9	1	0	1	2	IIE	Pastos y forrajes cultivados
22.10	Candelaria	48,1	21,0	3,0	1	0	0	1	IIIER	Tubérculos y raíces
22.11	San Cristóbal	50,4	19,2	12,4	1	1	1	3	I	Arroz
24.01	Bejucal	44,0	19,1	3,2	0	1	0	1	IIIAR	Otros Frutales
24.02	San José de las Lajas	45,0	17,7	1,7	0	1	0	1	IIIAR	Pastos y forrajes cultivados
24.03	Jaruco	50,9	25,5	4,9	1	0	0	1	IIIER	Caña de Azúcar
24.04	Santa Cruz del Norte	25,0	21,7	0,4	0	0	0	0	IV	Pastos y forrajes cultivados
24.05	Madrugá	53,4	22,2	19,3	1	0	1	2	IIE	Hortalizas
24.06	Nueva Paz	44,8	20,7	15,2	0	0	1	1	III AE	Otros Granos
24.07	San Nicolás	64,9	18,5	33,8	1	1	1	3	I	Arroz
24.08	Güines	64,5	19,6	23,7	1	1	1	3	I	Hortalizas
24.09	Melena del Sur	67,7	16,4	33,4	1	1	1	3	I	Otros Granos
24.10	Batabanó	58,5	17,1	49,1	1	1	1	3	I	Hortalizas
24.11	Quivicán	72,7	18,4	22,9	1	1	1	3	I	Hortalizas
25.01	Matanzas	21,6	17,3	0,6	0	1	0	1	IIIAR	Pastos y forrajes cultivados
25.02	Cárdenas	28,4	9,1	0,3	0	1	0	1	IIIAR	Fibras
25.03	Martí	18,2	21,1	0,6	0	0	0	0	IV	Arroz
25.04	Colón	58,9	16,4	5,0	1	1	0	2	IIR	Caña de Azúcar
25.05	Perico	48,3	18,7	19,5	1	1	1	3	I	Otros Granos
25.06	Jovellanos	47,9	16,4	7,3	1	1	0	2	IIR	Otros Granos
25.07	Pedro Betancourt	38,7	20,0	9,6	0	0	1	1	III AE	Arroz
25.08	Limonar	22,3	17,8	0,9	0	1	0	1	IIIAR	Fibras

Código	Municipio	Valor (%)			Puntaje			Suma	Grupo *	CLAC
		A	E	R	A	E	R			
25.09	Unión de Reyes	26,4	23,3	1,5	0	0	0	0	IV	Cítricos
25.11	Jagüey Grande	60,8	17,4	27,5	1	1	1	3	I	Cítricos
25.12	Calimete	65,0	17,6	12,7	1	1	1	3	I	Arroz
25.13	Los Arabos	32,4	21,8	1,8	0	0	0	0	IV	Caña de Azúcar
26.01	Corralillo	29,0	25,8	1,6	0	0	0	0	IV	Otros Frutales
26.02	Quemado de Güines	54,2	27,5	1,1	1	0	0	1	IIIER	Caña de Azúcar
26.03	Sagua la Grande	54,0	24,2	7,6	1	0	0	1	IIIER	Pastos y forrajes cultivados
26.04	Encrucijada	61,7	25,6	39,2	1	0	1	2	IIE	Arroz
26.05	Camajuaní	51,3	25,6	19,0	1	0	1	2	IIE	Hortalizas
26.06	Caibarién	39,4	18,2	0,0	0	1	0	1	IIIAR	Plátanos
26.07	Remedios	46,7	27,4	1,0	1	0	0	1	IIIER	Otros Granos
26.08	Placetas	29,1	26,9	1,8	0	0	0	0	IV	Tabaco
26.09	Santa Clara	46,3	23,4	2,7	0	0	0	0	IV	Hortalizas
26.10	Cifuentes	53,9	27,9	1,1	1	0	0	1	IIIER	Pastos y forrajes cultivados
26.11	Santo Domingo	49,1	25,5	5,9	1	0	0	1	IIIER	Caña de Azúcar
26.12	Ranchuelo	60,9	26,3	0,1	1	0	0	1	IIIER	Otros Granos
26.13	Manicaragua	37,9	22,9	0,1	0	0	0	0	IV	Tabaco
27.01	Aguada de Pasajeros	36,3	22,5	10,3	0	0	1	1	III AE	Arroz
27.02	Rodas	54,5	21,5	0,1	1	0	0	1	IIIER	Fibras
27.03	Palmira	52,6	22,5	6,7	1	0	0	1	IIIER	Caña de Azúcar
27.04	Lajas	72,7	22,9	5,2	1	0	0	1	IIIER	Caña de Azúcar
27.05	Cruces	61,1	23,9	5,8	1	0	0	1	IIIER	Otros Granos
27.06	Cumanayagua	25,3	19,9	1,4	0	0	0	0	IV	Cítricos
27.07	Cienfuegos	54,1	18,0	3,0	1	1	0	2	IIR	Tubérculos y raíces
27.08	Abreus	38,4	20,2	15,2	0	0	1	1	III AE	Fibras
28.01	Yaguajay	18,8	26,4	0,6	0	0	0	0	IV	Otros Granos
28.02	Jatibonico	65,6	17,9	1,6	1	1	0	2	IIR	Caña de Azúcar
28.03	Taguasco	45,2	22,9	7,3	0	0	0	0	IV	Tabaco
28.04	Cabaiguán	46,2	24,7	0,7	0	0	0	0	IV	Tabaco
28.05	Fomento	27,1	24,0	1,3	0	0	0	0	IV	Tabaco
28.06	Trinidad	39,2	21,6	0,0	0	0	0	0	IV	Pastos y forrajes cultivados
28.07	Sancti Spíritus	31,9	19,6	5,7	0	1	0	1	IIIAR	Hortalizas
28.08	La Sierpe	53,2	13,7	41,5	1	1	1	3	I	Arroz
29.01	Chambas	40,0	19,3	6,9	0	1	0	1	IIIAR	Caña de Azúcar
29.02	Morón	54,5	15,6	16,8	1	1	1	3	I	Pastos y forrajes cultivados
29.03	Bolivia	30,3	15,0	7,7	0	1	0	1	IIIAR	Caña de Azúcar
29.04	Primero de Enero	57,9	14,8	8,6	1	1	1	3	I	Caña de Azúcar
29.05	Ciro Redondo	64,3	16,5	13,9	1	1	1	3	I	Caña de Azúcar
29.06	Florencia	25,5	25,0	1,8	0	0	0	0	IV	Tabaco
29.07	Majagua	31,9	19,7	4,2	0	1	0	1	IIIAR	Hortalizas
29.08	Ciego de Ávila	49,3	15,9	15,8	1	1	1	3	I	Cítricos
29.09	Venezuela	40,5	15,3	18,6	0	1	1	2	IIA	Otros Granos
29.10	Baraguá	39,9	15,1	15,1	0	1	1	2	IIA	Plátanos

Código	Municipio	Valor (%)			Puntaje			Suma	Grupo *	CLAC
		A	E	R	A	E	R			
30.01	Carlos Manuel de Céspedes	44,9	16,1	0,5	0	1	0	1	IIIAR	Caña de Azúcar
30.02	Esmeralda	36,6	18,0	11,1	0	1	1	2	IIA	Caña de Azúcar
30.03	Sierra de Cubitas	35,1	17,4	6,5	0	1	0	1	IIIAR	Cítricos
30.04	Minas	22,4	19,6	3,7	0	1	0	1	IIIAR	Pastos y forrajes cultivados
30.05	Nuevitas	14,8	17,7	0,0	0	1	0	1	IIIAR	Plátanos
30.06	Guáimaro	40,1	24,1	0,0	0	0	0	0	IV	Pastos y forrajes cultivados
30.07	Sibanicú	22,1	18,1	0,0	0	1	0	1	IIIAR	Pastos y forrajes cultivados
30.08	Camagüey	15,9	19,1	1,1	0	1	0	1	IIIAR	Pastos y forrajes cultivados
30.09	Florida	25,6	19,7	0,4	0	1	0	1	IIIAR	Arroz
30.10	Vertientes	43,4	17,8	12,0	0	1	1	2	IIA	Arroz
30.11	Jimaguayú	14,8	17,4	0,1	0	1	0	1	IIIAR	Pastos y forrajes cultivados
30.12	Najasa	6,8	18,6	0,0	0	1	0	1	IIIAR	Plátanos
30.13	Santa Cruz del Sur	26,8	20,0	0,4	0	0	0	0	IV	Pastos y forrajes cultivados
31.01	Manatí	36,6	20,5	1,7	0	0	0	0	IV	Pastos y forrajes cultivados
31.02	Puerto Padre	57,2	21,9	2,0	1	0	0	1	IIIER	Caña de Azúcar
31.03	Jesús Menéndez	69,0	21,5	5,1	1	0	0	1	IIIER	Plátanos
31.04	Majibacoa	36,7	20,2	0,6	0	0	0	0	IV	Caña de Azúcar
31.05	Las Tunas	29,5	19,8	1,0	0	0	0	0	IV	Pastos y forrajes cultivados
31.06	Jobabo	18,4	21,8	1,4	0	0	0	0	IV	Hortalizas
31.07	Colombia	42,1	19,6	1,5	0	1	0	1	IIIAR	Caña de Azúcar
31.08	Amancio	34,4	19,1	1,4	0	1	0	1	IIIAR	Caña de Azúcar
32.01	Gibara	56,2	25,7	13,8	1	0	1	2	IIE	Otros Granos
32.02	Rafael Freyre	24,4	20,8	2,2	0	0	0	0	IV	Pastos y forrajes cultivados
32.03	Banes	54,2	21,5	0,4	1	0	0	1	IIIER	Plátanos
32.04	Antilla	20,2	17,3	0,2	0	1	0	1	IIIAR	Plátanos
32.05	Báguanos	53,0	22,3	0,1	1	0	0	1	IIIER	Caña de Azúcar
32.06	Holguín	50,1	17,4	5,0	1	1	0	2	IIR	Plátanos
32.07	Calixto García	29,4	21,1	1,8	0	0	0	0	IV	Plátanos
32.08	Cacocum	57,8	19,8	3,3	1	0	0	1	IIIER	Caña de Azúcar
32.09	Urbano Noris	62,0	17,3	0,0	1	1	0	2	IIR	Caña de Azúcar
32.10	Cueto	63,3	19,5	0,0	1	1	0	2	IIR	Caña de Azúcar
32.11	Mayarí	56,5	20,1	0,4	1	0	0	1	IIIER	Café
32.12	Frank País	26,3	19,3	0,3	0	1	0	1	IIIAR	Cacao
32.13	Sagua de Tánamo	55,2	17,7	0,7	1	1	0	2	IIR	Café
33.01	Río Cauto	75,8	16,5	13,2	1	1	1	3	I	Arroz
33.02	Cauto Cristo	14,3	18,2	5,6	0	1	0	1	IIIAR	Hortalizas
33.03	Jíguaní	40,5	21,0	0,4	0	0	0	0	IV	Otros Granos
33.04	Bayamo	35,5	18,6	4,8	0	1	0	1	IIIAR	Fibras
33.05	Yara	74,0	20,9	39,2	1	0	1	2	IIE	Arroz
33.06	Manzanillo	28,0	19,9	3,2	0	0	0	0	IV	Tubérculos y raíces
33.07	Campechuela	51,6	20,4	3,5	1	0	0	1	IIIER	Plátanos
33.08	Media Luna	41,4	18,7	6,9	0	1	0	1	IIIAR	Tubérculos y raíces

Código	Municipio	Valor (%)			Puntaje			Suma	Grupo *	CLAC
		A	E	R	A	E	R			
33.09	Niquero	78,2	17,3	0,9	1	1	0	2	IIR	Caña de Azúcar
33.10	Pilón	20,2	18,7	1,1	0	1	0	1	IIIAR	Tubérculos y raíces
33.11	Bartolomé Masó	53,6	18,8	6,2	1	1	0	2	IIR	Café
33.12	Buey Arriba	55,9	18,2	0,3	1	1	0	2	IIR	Café
33.13	Guisa	65,2	19,1	0,9	1	1	0	2	IIR	Café
34.01	Contramaestre	71,5	18,7	4,3	1	1	0	2	IIR	Otros Granos
34.02	Julio Antonio Mella	57,5	14,6	0,4	1	1	0	2	IIR	Caña de Azúcar
34.03	San Luis	74,6	17,7	0,5	1	1	0	2	IIR	Plátanos
34.04	Segundo Frente	65,2	18,7	0,1	1	1	0	2	IIR	Café
34.05	Songo - La Maya	47,9	18,0	0,1	1	1	0	2	IIR	Café
34.06	Santiago de Cuba	42,5	17,4	0,2	0	1	0	1	IIIAR	Hortalizas
34.07	Palma Soriano	60,7	19,8	0,6	1	0	0	1	IIIER	Café
34.08	Tercer Frente	77,9	18,1	0,0	1	1	0	2	IIR	Café
34.09	Guamá	24,7	16,9	0,1	0	1	0	1	IIIAR	Fibras
35.01	El Salvador	60,9	16,5	0,4	1	1	0	2	IIR	Café
35.02	Manuel Tames	43,5	16,8	0,1	0	1	0	1	IIIAR	Café
35.03	Yateras	58,0	14,4	1,2	1	1	0	2	IIR	Café
35.04	Baracoa	88,4	20,6	0,2	1	0	0	1	IIIER	Cacao
35.05	Maisí	80,1	17,5	0,0	1	1	0	2	IIR	Cacao
35.06	Imías	32,0	17,1	0,1	0	1	0	1	IIIAR	Cacao
35.07	San Antonio del Sur	47,9	17,3	11,0	1	1	1	3	I	Cacao
35.09	Guantánamo	39,0	15,1	13,3	0	1	1	2	IIA	Hortalizas
35.10	Niceto Pérez	16,9	18,2	2,9	0	1	0	1	IIIAR	Café
40.01	Isla de la Juventud	18,6	15,3	4,1	0	1	0	1	IIIAR	Cítricos
Media		46,6	19,8	8,1						

Fuente: Elaborado por el autor

* I - Pertenece al grupo I

IIA - Pertenece al grupo II y sus valores de aprovechamiento de la tierra (A) son menores a la media de los valores

IIIE - Pertenece al grupo II y sus valores de envejecimiento de la población (E) son mayores a la media de los valores

IIR - Pertenece al grupo II y sus valores de porcentaje de tierras agrícolas con riego (R) son menores a la media de los valores

IIIAR - Pertenece al grupo III con valores de aprovechamiento de la tierra (A) y de porcentaje de tierras agrícolas con riego (R) menores a la media de los valores

IIIIE - Pertenece al grupo III con valores de aprovechamiento de la tierra (A) menores a la media de los valores y con valores de envejecimiento de la población (E) mayores a la media de los valores

IIIIEE - Pertenece al grupo III y con valores de envejecimiento de la población (E) mayores a la media de los valores y valores de porcentaje de tierras agrícolas con riego (R) menores a la media de los valores

IV - Pertenece al grupo IV