

Cadena productiva de plátanos y bananos en Cuba: herramienta para decisores

Productive chain of plantains and bananas in Cuba: tool for decision-makers

MSC. NILO J. MAZA-ESTRADA

dirdesarrollo@inivit.cu

<https://orcid.org/0000-0001-8821-852X>

Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) de Villa Clara, Cuba

MSC. AMALIA DÍAZ-GALVEZ

bioestadistica@inivit.cu

<https://orcid.org/0000-0002-6601-8938>

Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) de Villa Clara, Cuba

DR. C. LILIÁN M. MORALES ROMERO

relinter@inivit.cu

<https://orcid.org/0000-0002-1545-9522>

Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) de Villa Clara, Cuba

DR. C. SERGIO J. RODRÍGUEZ MORALES

sergio@inivit.cu

<https://orcid.org/0000-0002-9788-2403>

Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) de Villa Clara, Cuba

DR. C. ALBERTO ESPINOSA CUELLAR

fitofer@inivit.cu

<https://orcid.org/0000-0001-8865-3484>

Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) de Villa Clara, Cuba

DR. C. JAIME GABRIEL GARCÍA-RUIZ

jaime@uclv.edu.cu

<https://orcid.org/0000-0002-1396-586X>

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba

DR. C. GRIZEL M. DONÉSTEVEZ-SÁNCHEZ

grizel@uclv.edu.cu

<https://orcid.org/0000-0001-7332-088X>

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba

Como citar este artículo: Maza Estrada, N. J., Díaz Galvez, A., Morales Romero, L. M., Rodríguez Morales, S. J., Espinosa Cuellar, A., García Ruiz, A. G. y Doéstevez Sánchez, G. M. (2023). Cadena productiva de plátanos y bananos en Cuba: herramienta para decisores. *Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 14, 284-300. <https://anuarioeco.uo.edu.cu>

RESUMEN

La nueva política económica que se implementa en el sector agropecuario cubano propone elevar la producción de alimentos y reducir importaciones aplicando un enfoque sistémico o de cadena productiva. La investigación realizada entre los años 2019 y 2021 aborda el análisis de la cadena productiva de plátanos y bananos en el país. El análisis de la producción de plátanos y bananos en Cuba con enfoque de cadena, promueve una mejora en la calidad de la producción, modifica su destino y sienta pautas para la obtención de resultados productivos eficientes en el sistema agroproductivo cubano. Como resultado, se hace una propuesta de estrategia para la actualización de la cadena y una mejora en la gestión de la misma. Las estrategias de mejora que se proponen a las principales brechas detectadas, permiten orientar el trabajo hacia la mejora de la cadena tradicional de plátanos y bananos y su completamiento.

Palabras clave: cadena productiva, actores; alimentos; plátanos y bananos

ABSTRACT

The new economic policy being implemented in the Cuban agricultural sector proposes to increase food production and reduce imports by applying a systemic or production chain approach. The research carried out between 2019 and 2021 addresses the analysis of the production chain of bananas and bananas in the country. The analysis of the production of bananas and bananas in Cuba with a chain approach, promotes an improvement in the quality of production, modifies its destination and sets guidelines for obtaining efficient productive results in the Cuban agroproductive system. As a result, a strategy proposal is made for the updating of the chain and an improvement in its management. The improvement strategies proposed to the main gaps detected, allow to guide the work towards the improvement of the traditional chain of bananas and bananas and its completion.

Keywords: production chain, actors; foods; bananas and bananas

Recibido: 14/8/2022 Aceptado: 22/11/2022

INTRODUCCIÓN

La producción de alimentos es un tema neurálgico, a la vez polémico en cualquier escenario de debate nacional sobre seguridad alimentaria. De un lado, la baja productividad y rendimientos agrícolas, las elevadas pérdidas post-cosechas y el deficiente acceso de la población a los alimentos inciden directamente en los resultados de la producción agropecuaria. De otro lado, existen experiencias prácticas donde se reconoce que una mayor producción agropecuaria no siempre se revierte en un mejor y mayor acceso al consumo. (Nova y Rodríguez, 2013)

Cuba transita por un proceso de actualización de su modelo económico social, por lo que se están llevando a cabo profundas transformaciones en todos los sectores de la economía. En esta dirección se ha puesto especial énfasis en la articulación agroindustrial, en el desarrollo de la producción agroalimentaria, la introducción de nuevos modelos de gestión, proveedores de relaciones entre actores económicos más efectivas, con el objetivo de satisfacer las demandas de alimentos a la población con la entrega de productos de calidad y mecanismos más ágiles. El elemento esencial en estas transformaciones para alcanzar el desarrollo sustentable, es la identificación y análisis por parte de los directivos de las organizaciones de las potencialidades que promueve el enfoque de cadenas productivas y la planificación estratégica. (Antúñez y Ferrer, 2016)

El enfoque de cadenas productivas ha sido utilizado desde los años 70 para mejorar la competitividad de los sistemas agroalimentarios; éste, junto a las políticas nacionales sobre el desarrollo, asume un enfoque integrador. En las políticas es donde se enlazan todas las actividades que intervienen en el proceso productivo, actuando como una unidad, que posibilita

la participación coordinada y consciente de todos los actores, genera beneficios y multiplica la eficiencia de cada uno de ellos (Abad, 2014). En las condiciones actuales, las cadenas productivas y de valor forman parte de una filosofía de trabajo a través de las cuales se pretende lograr una integración horizontal entre entidades que se asocian con un mismo fin.

Las cadenas productivas para productos agropecuarios ha sido un tema tratado en la literatura especializada y existen algunas experiencias prácticas en Cuba, incluyendo las herramientas metodológicas para el diseño y diagnóstico de las mismas. Todos coinciden en que esta opción de integración entre entidades que participan desde la generación de los productos primarios hasta el consumidor permite que todos los actores se orienten en los resultados finales de la producción, que como producto satisfacen las demandas, tanto de la industria como de la población, siendo esto el principal aporte de las cadenas de valor, aunque una mayor competitividad y la aplicación de innovaciones de todo tipo también son elementos que la distingue. (Álvarez, 2016)

En Cuba, los bananos y plátanos constituyen un producto de alta prioridad para la alimentación, motivado por los hábitos de consumo, diversidad de usos y posibilidad de producción durante todo el año. Los mismos representan más del 30 % de la producción de viandas en Cuba. (INIVIT, 2018)

Su gran variedad de formas de consumo, los convierte en alimentos extremadamente versátiles. Por su elevado aporte energético y su alto contenido en potasio, inusual entre las frutas, se puede procesar industrialmente en forma de puré, combinado con otras frutas o puede ser incorporado a otras preparaciones.

La producción actual de plátano en Cuba se desarrolla mediante cadenas locales tradicionales entendida esta como el vínculo cuasi-natural de insumos-producción-mercado. Esta forma de gestión agrícola está limitada por la falta de relaciones de cooperación con otros eslabones, los que impiden realizar un trabajo coordinado. La falta de conexión entre los actores impide un mejor aprovechamiento del producto agrícola y su transformación industrial. Por otra parte, los resultados alcanzados por la ciencia en materia de cultivos resistentes a las plagas y de mejores rendimientos, por sí mismos no modifican la cadena productiva tradicional y no tributan a resultados productivos eficientes.

La insuficiente integración entre los actores que participan en la cadena productiva tradicional de plátanos en la agricultura cubana, no permite una organización, planificación y gestión eficiente entre todos los eslabones que participan en la misma.

La presente investigación persigue los objetivos de determinar la cadena de plátanos y bananos en Cuba, identificar las brechas existentes entre sus eslabones y contribuir a su perfeccionamiento, sostenibilidad, y gestión de la misma.

MÉTODOS

Para el desarrollo de la investigación se elaboró un marco teórico referencial a partir del análisis bibliográfico disponible sobre la temática. Para la evaluación y diagnóstico de la cadena estudiada se tomó como referencia la metodología propuesta por el Programa de Apoyo al Fortalecimiento de Cadenas Agroalimentarias a Nivel Local (Agrocadenas). Las técnicas empíricas empleadas fueron: la entrevista, análisis de documentos, encuestas, tormenta de ideas, las cuales arribaron a la demostración de hipótesis y fundamentación de las conclusiones. La aplicación de la metodología propició un mejor entendimiento acerca de los vínculos existentes entre los diversos componentes de la cadena, las brechas y “cuellos de botella” en el flujo productivo. Se exterioriza la ausencia de un sistema integrado de planificación entre los actores de la cadena, lo que demuestra un enfoque tradicional de gestión. La metodología aplicada proporciona las herramientas para la toma de decisiones, como contribución a la necesaria conexión e integración que debe propiciarse entre los actores de la cadena.

RESULTADOS

En Cuba existe cultura de producción y consumo de plátano. Tiene gran utilidad, no sólo para la alimentación humana, sino para la alimentación animal. Tributa a la exportación en fronteras y a la industria alimentaria, siempre que ésta se encuentre preparada para enfrentar la transformación de la producción platanera. Se plantan tanto las variedades diploides (AA y AB, triploides (AAA, AAB y ABB) y tetraploides (AAAA, AAAB, AABB). La Lista Oficial de Variedades Comerciales del Ministerio de la Agricultura (2019), incluye los cultivares que pueden utilizarse comercialmente, en el cumplimiento de los planes técnicos económicos de la actividad agrícola. En encuestas realizadas por el Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) a nivel de todos los Departamentos de Cultivos Varios de las Delegaciones Provinciales del MINAG del país, se identificaron los cultivares de mayor representatividad (Tabla 1).

Tabla 1 Cultivares de plátanos y bananos de mayor representatividad en Cuba

Tipo Vianda	Tipo Burro	Tipo Fruta
‘CEMSA ¾’ (AAB)	‘Burro CEMSA’ (ABB)	‘Gran enano’ (AAA)
‘Enano guantanamero’ (AAB)	‘INIVIT PB-2012’ (ABB)	‘Cavendish enano’ (AAA)
‘INIVIT PV 06-30’ (AAB)	Burro Criollo (ABB)	‘Cavendish gigante’ (AAA)
‘FHIA-21’ (AAAB)	Burro enano (ABB)	‘FHIA-01’ (AAAB)
‘FHIA-04’ (AAAB)	Pelipita (ABB)	‘FHIA-18’ (AAAB)
‘Macho ¾’ (AAB)	Somaclon Saba (ABB)	‘Manzano INIVIT’ (AAB)
		‘FHIA-25’ (AAB)
		‘INIVIT b-2006’ (AAAB)
		‘Burro manzano’ (ABB)
		Williams (AAA)

Los datos históricos del comportamiento de los indicadores de producción, siembras y existencias entre los años 2000 al 2020 en Cuba (Figura 1), muestran una tendencia desfavorable, al tener las existencias en áreas más bajas de los últimos 20 años. (MINAG, 2019); (ONEI, 2021).

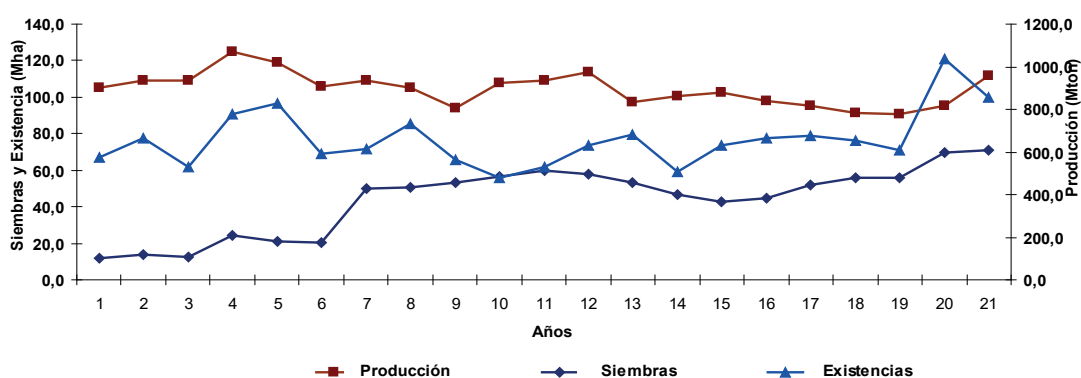


Figura 1. Comportamiento histórico de la producción de plátanos en Cuba. Período 2000-2020. Fuente: (MINAG, 2019), (ONEI, 2021) Leyenda números del 1 al 21 corresponden con los años del 2000 al 2020

La producción de plátanos en Cuba se desarrolla actualmente mediante cadenas locales tradicionales, que dificultan e impiden realizar un trabajo coordinado enfocado a satisfacer las necesidades de la población y la industria. Ha presentado dificultades en la producción, comercialización y distribución, repercutiendo en la disponibilidad y calidad del producto que llega a los consumidores finales. Los estudios de cadenas productivas realizados anteriormente en el país, han estado enfocados al fortalecimiento de cadenas agrícolas, donde no se incluyen las viandas, específicamente plátanos y bananos. Las experiencias obtenidas con anterioridad

pueden mejorar la gestión agrícola con enfoque de cadena. Mireles y Antúnez (2014) afirman: "Las cadenas productivas y de valor constituyen para Cuba una nueva filosofía de trabajo que pretende lograr una integración horizontal entre entidades que se asocian con un mismo fin". Proyectos como CO-INNOVACIÓN, el Programa de Apoyo Local a la Modernización Agropecuaria (PALMA) y el Programa de Apoyo al Fortalecimiento de Cadenas Agroalimentarias a Nivel Local (AGROCADENAS), han dejado como experiencias:

- El sector agropecuario por sí solo no es suficiente para alcanzar la sostenibilidad alimentaria.
- Los actores e instituciones que intervienen en el ciclo de la sostenibilidad alimentaria o producción de alimentos son muchos, diversos e independientes.
- La participación de todos los involucrados en dichas cadenas constituye un instrumento eficaz de integración y compromiso entre los distintos actores sociales involucrados en cada uno de los eslabones del sistema productivo.
- En la producción en cadenas, es el territorio el factor que permite la mayor integración, al superar el aislamiento de los diferentes eslabones que intervienen en estas.
- Según la experiencia internacional es el territorio en donde los encadenamientos logran desarrollar capacidad de aprendizaje, innovación, difusión y asimilación de tecnologías.

La agrocadena de plátanos y bananos en Cuba

Producción nacional

En Cuba, al cierre del año 2020, el 63,9 % de las áreas de *Musa* spp, estaban dedicadas a plátanos tipo viandas y tipo burro (ONEI, 2021). (Tabla 2).

Tabla 2 Superficie cosechada y en producción de plátanos y bananos en Cuba

Producto	2016 (ha)	%	2017 (ha)	%	2018 (ha)	%	2019 (ha)	%	2020 (ha)	%
Plátano	88 533	100	88 150	100	87 569	100	109 791	100	99 905	100
Fruta	24 548	27,7	24 047	27,3	24 635	28,1	39 841	36,3	36 095	36,1
Vianda	63 985	72,3	64 103	72,7	62 934	71,9	69 949	63,7	63 811	63,9

La propia fuente revela una tendencia al decrecimiento de la producción de plátanos y bananos, con una marcada significación en los plátanos tipo Vianda, donde se incluyen además los de tipo Burro.

Tabla 3 Producción de plátanos y bananos en Cuba

Producto	2016 (ha)	%	2017 (ha)	%	2018 (ha)	%	2019 (ha)	%	2020 (ha)	%
Plátano	1 016 150	100	1 014 918	100	961 242	100,	1 036 176	100	857 779	100
Fruta	298 081	29,3	295 526	29,1	271 923	28,3	283 950	27,4	263 405	30,7
Vianda	718 069	70,7	719 391	70,9	689 319	71,7	752 226	72,6	594 374	69,3

El período que abarcó desde el año 2016 al 2020, se evidenció un decrecimiento en los rendimientos agrícolas (Tabla 4). De manera general decrecieron de 11,48 t/ha a 8,59 t/ ha. En el caso de los tipo fruta decreció de 12,3 t/ha a 7,3 t/ha; y en el caso de los tipo vianda y tipo burro se manifestó una tendencia decreciente de 11,22 t/ha a 9,31 t/ ha.

Tabla 4 Rendimientos agrícolas. UM: t/ha

Producto	2016	2017	2018	2019	2020
Plátano	11,48	11,5	10,98	9,44	8,59
Fruta	12,14	12,3	11,04	7,13	7,30
Vianda	11,22	11,2	10,95	10,8	9,31

Los resultados que muestran los indicadores superficie cosechada y en producción, y producción por sectores (Tablas 5, 6, 7, 8) evidencian el protagonismo de las formas productivas que conforman el Sector no Estatal en la producción de plátanos en Cuba, ya que en ambos casos representan en todos los años más del 87,4 % de los valores totales.

Tabla 5 Superficie cosechada y en producción de plátanos y bananos del Sector Estatal en Cuba

Producto	2016 (ha)	%	2017 (ha)	%	2018 (ha)	%	2019 (ha)	%	2020 (ha)	%
Plátano	7 367	100	9 928	100	10 154	100	10 244	100	7 774	100
Fruta	1 779	24,1	2 341	23,6	2 829	27,9	2 052	20,0	1 638	21,1
Vianda	5 588	75,9	7 587	76,4	7 325	72,1	8 191	80,0	6 136	78,9
% del TOTAL	8,3		11,3		11,6		9,3		7,8	

Tabla 6 Producción del Sector Estatal en Cuba

Producto	2016 (ha)	%	2017 (ha)	%	2018 (ha)	%	2019 (ha)	%	2020 (ha)	%
Plátano	95 474	100	127 698	100	112 844	100	110 944	100	89 662	100
Fruta	36 060	37,8	45 742	35,8	33 461	29,7	35 318	31,8	26 527	29,6
Vianda	59 414	62,2	81 956	64,2	79 383	70,3	75 626	68,2	63 135	70,4
% del TOTAL	9,4		12,6		11,7		10,7		10,5	

Tabla 7 Superficie cosechada y en producción del Sector no Estatal

Producto	2016 (ha)	%	2017 (ha)	%	2018 (ha)	%	2019 (ha)	%	2020 (ha)	%
Plátano	81 166	100	78 222	100	77 415	100	99 547	100	92 131	100
Fruta	22 769	28,1	21 706	27,7	21 806	28,2	37 789	38,0	34 456	37,4
Vianda	58 397	71,9	56 516	72,3	55 609	71,8	61 758	62,0	57 675	62,6
% del TOTAL	91,7		88,7		88,4		90,7		92,2	

Tabla 8 Producción del Sector no Estatal

Producto	2016 (ha)	%	2017 (ha)	%	2018 (ha)	%	2019 (ha)	%	2020 (ha)	%
Plátano	920 676	100	887 220	100	848 398	100	925 233	100	768 117	100
Fruta	262 022	28,5	249 784	28,2	238 462	28,1	248 632	26,9	236 878	30,8
Vianda	658 654	71,5	637 436	71,8	609 936	71,9	676 600	73,1	531 239	60,2
% del TOTAL	90,6		87,4		88,3		89,3		89,5	

El indicador existencia de áreas -en este caso de plátanos de forma genérica-, es uno de los más utilizados en cualquier tipo de análisis que se pretenda realizar con relación al cultivo. La Tabla 9 muestra el desarrollo o evolución de éste en los últimos seis años en áreas pertenecientes al MINAG, y se aprecia que tomando como referencia el año 2016, a nivel nacional se manifestó un decrecimiento de las áreas plantadas de plátanos en los años 2017 y 2018. Este decrecimiento estuvo relacionado fundamentalmente con las afectaciones causadas a varias provincias por el huracán Irma en el año 2017. Ya para el año 2019 se aprecia una recuperación del indicador, y en el año 2020 se informaron aproximadamente 112 mil hectáreas plantadas. Es necesario destacar que esta cifra supera en 11 996 hectáreas a las informadas por la ONEI al cierre de ese mismo año, y donde se incluyen todos los organismos que desarrollan estas producciones. Esta situación evidencia la necesidad de optimizar todo el sistema de información estadística que se genere en la cadena del plátano, creando un sistema robusto, pero a la vez funcional, que refleje realmente la situación real del cultivo, pues de lo contrario la toma de decisiones y el diseño de cualquier estrategia carecería de una base informativa confiable.

Hasta noviembre de 2021 se informaron más 120 mil hectáreas plantadas, significando las provincias: Holguín, Granma, Santiago de Cuba, Villa Clara y Camagüey como las de mayor representación en el indicador, pues ocupan el 50,6 % del área plantada a nivel nacional (Tabla 9).

Tabla 9 Existencia de áreas de plátanos por provincia. UM: ha

Provincia	Años						%
	2016	2017	2018	2019	2020	2021 Hasta nov.	
Pinar del Rio	4.494	3.617	3.377	3.637	3.259	4.673	3,87
Artemisa	6.300	6.251	5.647	6.285	7.207	8.164	6,76
Habana Total.	889	971	1.492	1.538	1.912	1.806	1,49
Mayabeque	2.634	2.278	3.262	3.767	5.367	5.421	4,49

Matanzas	2.423	2.213	2.442	2.848	5.367	6.481	5,36
Villa Clara	8.014	5.644	6.179	7.035	9.902	10.413	8,62
Cienfuegos	4.422	4.180	3.978	4.708	5.283	5.457	4,52
Sancti Spíritus	8.589	8.242	7.901	6.738	5.632	6.353	5,26
Ciego de Ávila	4.357	3.236	4.295	4.231	4.376	5.644	4,67
Camagüey	6.032	5.380	5.921	5.579	8.503	9.995	8,27
Las Tunas	7.643	8.594	6.462	6.508	7.599	8.008	6,63
Holguín	11.646	9.578	11.128	11.128	13.499	15.943	13,19
Granma	8.599	8.986	11.469	10.069	13.500	13.122	10,86
Santiago de Cuba	10.928	10.370	11.695	11.542	12.946	11.635	9,63
Guantánamo	8.408	11.871	5.534	7.859	7.018	7.196	5,95
MEIJ	231	221	242	221	532	536	0,44
Total	95.609	91.632	91.024	93.693	111.901	120.848	100,00

Se ha reconocido por parte de funcionarios del Ministerio de la Agricultura que estos incrementos de áreas fueron desarrollados fundamentalmente sobre áreas de secano, es decir, áreas que carecen de tecnologías de riego instaladas o por carencia de fuentes de abasto de agua téngase en cuenta que en Cuba, de las áreas cultivadas, solo el 7, 2 % posee riego, y por tanto en ellas se utilizan generalmente cultivares del tipo Burro por su rusticidad y resistencia a estas condiciones.

En cuanto a la estructura clonal o varietal, las estadísticas disponibles en diciembre 31/2019, pertenecientes al sistema del MINAG, muestran que al cierre del año 2019 (Tabla 10) se mantuvieron con mayor representatividad las áreas dedicadas al cultivo de plátanos tipo Burro con el 58,2 % de las áreas. Las áreas dedicadas a la producción de bananos se mantuvieron prácticamente estables, y en el caso de los plátanos tipo Vianda es donde se aprecia un incremento, aunque poco significativo con 20,7 % del total de áreas en existencia.

Tabla 10 Áreas en existencia de plátanos y bananos (por tipo).

Provincia	Área total Plátano	De ellas:					
		Vianda	%	Burro	%	Fruta	%
Pinar del Río	3748	233	6,2	2431	64,9	1084	28,9
Artemisa	6377	1982	31,0	2640	41,4	1755	27,5
La Habana	1538	542	35,2	646	42,0	350	22,8
Mayabeque	3808	984	25,8	1723	45,2	1101	28,9
Matanzas	5400	2775	51,4	2234	41,4	392	8,0
Cienfuegos	5070	632	12,5	3037	60,0	1401	27,0
Villa Clara	7054	519	7,4	4473	63,4	2062	30,0
S. Spíritus	7054	1207	17,1	4819	68,3	1028	14,6
C. Ávila	4231	2452	58,0	718	16,9	1061	25,1
Camagüey	5740	797	13,9	4552	79,3	391	6,8
Las Tunas	6508	1590	25,0	4641	71,3	277	4,3
Holguín	10464	3230	30,9	6440	61,5	794	7,6
Granma	9951	776	7,8	6775	68,1	2400	24,0
S. Cuba	11695	1223	10,5	8081	69,1	2391	20,0
Guantánamo	6749	891	13,2	2316	34,3	3542	52,5
MEIJ	232			171	73,7	61	26,3
TOTAL	95620	19833	20,7	55697	58,2	20090	21,0

Según pudo conocerse a partir de entrevistas con productores, la tendencia a plantar más áreas de plátanos tipo Vianda obedece fundamentalmente a una cuestión de precios, pues resulta mucho más atractivo económicamente para su comercialización en campo, tanto en ventas a Acopio como a terceros, donde los precios siempre son superiores a los establecidos por esta entidad estatal.

Resulta importante señalar en este aspecto que el mayor porcentaje de las áreas de plátano tipo Vianda se desarrollan en unidades de producción del sector no estatal, donde se incluyen fundamentalmente CPA, CCS y Productores no asociados, coincidiendo esto con lo planteado por el Viceprimer Ministro Jorge Luis Tapia Fonseca, en su comparecencia en el programa televisivo Mesa Redonda (2021), donde informó que de los 6,4 millones de hectáreas de uso agrícola en el país, el 73 % es gestionado por estas formas productivas.

Interesante también resulta el hecho de que al cierre de noviembre de 2021, la OSDE Agrícola (Grupo Empresarial Agrícola, GAG), responsabilizada con garantizar el abastecimiento de plátanos al 46 % de la población del país, posee sólo el 41,5 % de las áreas en existencia, lo que implica un déficit de aproximadamente 20 mil hectáreas del cultivo para poder cumplir este objetivo (Tabla 11).

Tabla 11 Existencia en áreas de plátanos y bananos (por OSDE) al cierre de noviembre de 2021

OSDE	Existencia (ha)	%
Agrícola	49.703,14	41,5
Ganadero	27.168,83	22,7
TABACUBA	5.031,66	4,2
Agroforestal	24.854,84	20,7
Artemisa	6.708,54	5,6
Mayabeque	5.153,30	4,3
Flora y Fauna	18,70	0,0
AZCUBA	1.209,30	1,0
Total OSDEs	119.848	100,0

En las figuras 2 y 3 se puede apreciar el comportamiento inversamente proporcional de los indicadores áreas cosechadas y rendimientos, tanto para Plátanos (Viandas y Burros) como para Bananos (tipo Fruta), siendo esto una expresión típica de agricultura extensiva, pues siempre que se expresan incrementos considerables de las áreas, los rendimientos agrícolas decaen.

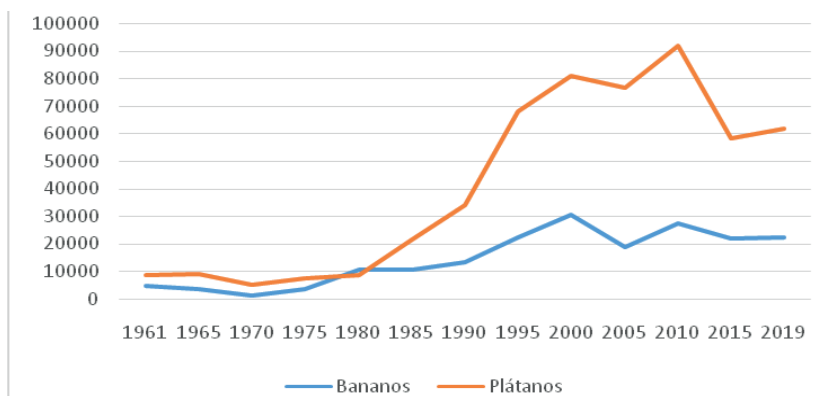


Figura 2 Áreas cosechadas en Cuba (ha). Fuente: González (2021)

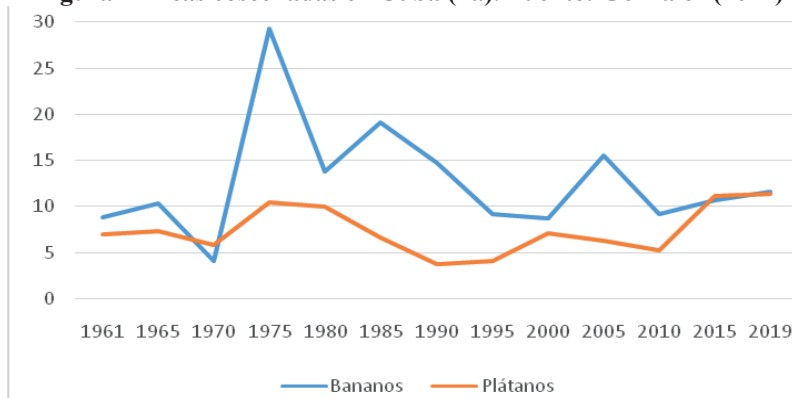


Figura 3: Rendimientos en Cuba (t/ha). Fuente: González (2021)

Funcionamiento de la agrocadena de plátanos y bananos en Cuba

La cadena de plátanos se compone de cuatro eslabones: multiplicación de semillas, producción, acopio y comercialización y consumo. En la figura 4 se muestra el mapa de la cadena atendiendo a los eslabones por los cuales el producto debe transitar para llegar a su destino final.

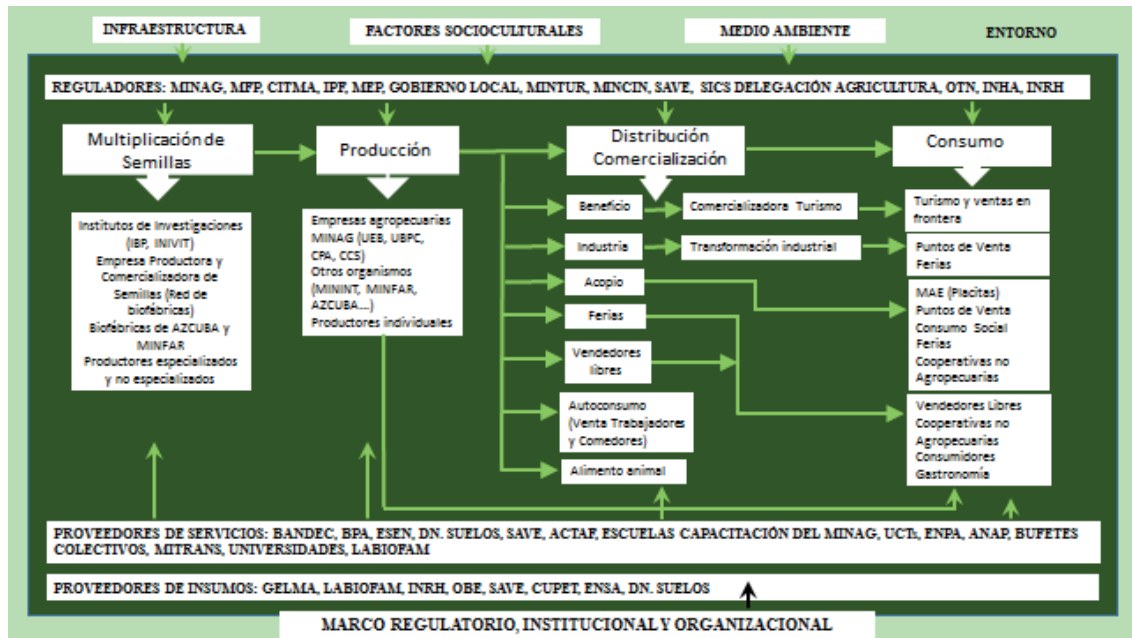


Figura 4 Mapa de la cadena productiva de plátano y bananos en Cuba.

Actores directos

Productores de semillas

La misión fundamental de este eslabón es la entrega de semillas de alto valor genético y libre de virus y enfermedades, que se lleva a la producción. Los actores directos son: el Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT), Instituto de Biotecnología de las Plantas (IBP), Empresa Productora y Comercializadora de Semillas con su Red de biofábricas (11), una perteneciente a AZCUBA y dos a la Unidad Agropecuaria Militar, y Productores especializados y no especializados.

Productores

Los actores más representativos de este eslabón son las Empresas Agropecuarias del Ministerio de la Agricultura (MINAG), con sus Unidades Empresariales de Base (UEB), productores asociados a las cooperativas (UBPC, CPA y CCS), otros organismos (MININT, MINFAR, AZCUBA, otros) y los productores individuales o no asociados.

Distribución y comercialización

Los actores fundamentales en este eslabón son la Empresa de Acopio, que distribuye las producciones hacia el Mercado Agropecuario Estatal (MAE), Puntos de Venta, Venta en Ferias Agropecuarias, Consumo Social (escuelas, hospitales, casas de abuelos, círculos infantiles, consumo normado para dietas médicas y otros de interés social) y Cooperativas No Agropecuarias; la Empresa Nacional de Frutas Selectas (con UEBs en la generalidad de las provincias) que entre sus principales funciones está la de comercializar las producciones en fronteras (turismo y otros destinos).

Se incluyen en este eslabón las minindustrias que se fomentan en las diferentes formas productivas y cuya función principal es procesar y transformar las producciones de plátanos y bananos en productos de mayor valor agregado y mayor variabilidad de las ofertas.

Actores indirectos

Determinan el desempeño de la cadena desde un nivel organizacional o ámbito geográfico que la trasciende. Pueden ser los proveedores de insumos o servicios que necesitan para desarrollar sus producciones, pueden ser logísticos, financieros, de capacitación o asistencia técnica.

Proveedores de insumos

El sistema de abastecimiento técnico-material vigente en el sector agropecuario se caracteriza por una alta centralización. La función de provisión de insumos para la producción dentro del sistema del MINAG recae mayoritariamente en el Grupo Empresarial de Logística (GELMA), el cual es el encargado de comercializar los insumos productivos (combustible, fertilizantes, productos químicos, materiales de construcción, sistemas de riego, implementos agrícolas, etc.) que recibirán las formas productivas y productores individuales asociados a éstas.

Prestadores de servicios

En la prestación de servicios el Instituto de Suelos tiene entre sus funciones el análisis y valoración de las muestras de suelos, sustratos y agua. Se realizan además estudios de cartografía y clasificación de los suelos que ayudan a determinar la agro-productividad. También participan en la introducción e implementación de tecnologías para la conservación y mejoramiento de los suelos.

En la capacitación, se destacan las universidades, escuelas de capacitación del MINAG, los centros de investigación y en menor grado las ONG o asociaciones nacionales. Dentro de las ONG se destaca la Asociación Cubana de Técnicos Agropecuarios y Forestales (ACTAF), integrada por técnicos y profesionales del sector agropecuario y forestal de todo el país. Otra de las instituciones prestadoras de servicios, en este caso financieros, es la empresa Nacional de Seguros (ESEN), perteneciente al Ministerio de Finanzas y Precios. También se encuentran el Banco Popular de Ahorro (BPA) y Banco de Crédito y Comercio (BANDEC) que ofrecen servicios financieros.

Reguladores

En la cadena existe un grupo de actores que tiene como función hacer cumplir las regulaciones existentes. Dentro de este grupo es necesario incluir a los ministerios a los que se subordinan los actores directos e indirectos (MINAG, MINAL, MINCIN, MEP y MFP). Existen otros actores indirectos que tienen función regulatoria como es el caso del Departamento de Sanidad Vegetal (SAVE) del MINAG.

Análisis de la matriz DAFO

En el análisis del ambiente interno y externo en cada uno de los eslabones se elaboró una matriz DAFO, la cual se construyó con el resultado de las encuestas aplicadas, las entrevistas hechas a un equipo de expertos y a otros actores claves y representativos de la cadena.

Análisis del ambiente interno

Eslabón: Multiplicación de semillas

Fortalezas

1. La existencia de institutos de investigaciones científicas (IBP, INIVIT) que cuentan con experiencia y resultados científicos relevantes en la tecnología integral del cultivo, dispuestos a intercambiar saberes e introducir las tecnologías más avanzadas en materia de cultivares resistentes y altamente productivos.
2. Se cuenta con una Empresa Productora y Comercializadora de Semillas y su Red de biofábricas que facilitan la producción material de propagación por métodos biotecnológicos.
3. Capacidad instalada para la producción de semilla categorizada.

Debilidades

1. La producción de semilla categorizada no satisface las necesidades de la base productiva.
2. Subutilización de la capacidad productiva de la Red de biofábricas.

3. Déficit de insumos productivos (una parte de ellos importados) que afectan los procesos de multiplicación en las biofábricas (energía eléctrica, combustible).
4. Limitaciones en la infraestructura tecnológica en las biofábrica (flujo laminar, reactivos, climatización, autoclaves, etc.).
5. Pérdidas de producción de vitroplantas adaptadas al no ser comercializadas por incumplimiento de contratos u otras causas.
6. Reproducción a escala comercial de cultivares no inscritos en la Lista Oficial de Variedades.

Eslabón: Producción

Fortalezas

1. Productores con experiencia en la producción de plátanos y bananos.
2. Aparición de nuevos actores producto de la entrega de tierras ociosas o deficientemente explotadas.
3. Se emplean suelos con categorías agro productivas apropiadas para el desarrollo de los cultivos.
4. Condiciones edafoclimáticas favorables para la producción de los cultivos y posibilidades de obtener altos rendimientos.
5. Disponibilidad de tierras para aumentar la producción.
6. Se cuenta con una Red de Centros de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE), lo que facilita la producción y uso de medios biológicos.

Debilidades

1. La planificación de los insumos se realiza de forma centralizada a partir de las posibilidades y disponibilidades, por lo que del paquete tecnológico necesario para el cultivo las entidades productoras reciben sólo una parte.
2. La planificación de la producción se diseña verticalmente y se ajusta a las capacidades de la empresa y sus entidades productivas.
3. Los productores no cuentan con la cantidad, calidad y presencia estable de los insumos necesarios para la producción eficiente del cultivo.
4. Bajo rendimientos agrícolas, que repercuten negativamente en los indicadores económicos de las entidades productoras y en los ingresos personales de los trabajadores.
5. Inestabilidad en la fuerza de trabajo (técnicos y obreros).
6. Insuficientes acciones de capacitación a la fuerza de trabajo.
7. Poco desarrollo de la agroindustria, lo que provoca incrementos en las pérdidas de productos en los “picos” de cosecha y la elaboración de productos con valor añadido.
8. Insuficiente aplicación de tecnologías de beneficios pos-cosecha.

Eslabón Distribución y Comercialización

Fortalezas

1. Existencia de un mercado mayorista capaz de absorber toda la producción de plátanos y bananos.
2. Existencia de una red de mercados minorista para las distintas formas productivas.
3. Política de pago a los productores encaminada a estimular las ventas al estado.
4. Política de flexibilización de las acciones dirigidas a la comercialización de productos agrícolas.

Debilidades

1. Insuficiente infraestructura de almacenamiento y transporte; la transportación no se realiza de forma adecuada (en cajas plásticas u otras), lo provoca el incremento del deterioro del producto.
2. Deficiencias en el cumplimiento de contratos de compra-venta entre productores y comercializadores estatales.
3. Extrema manipulación del producto, lenta comercialización, inadecuadas condiciones de almacenamiento, dificultades con las posibilidades de transportación, incumplimiento de los contratos de compra-venta por parte de los productores e impagos o moras en los pagos a productores por parte de ACOPIO y otras entidades.
4. Altos precios minoristas y baja calidad del producto en mercados estatales.
5. Mayor rigidez para mover precios de comercialización en el sector estatal y mayor flexibilidad en el sector privado.

Análisis vertical de la cadena

Construcción de la matriz DAFO de la cadena

Fortalezas

1. Acceso a financiamientos para fomentar las producciones de cultivos priorizados (plátanos y bananos) o realizar inversiones en el capital de trabajo a partir de la existencia de sucursales del BANDEC y BPA en todos los municipios del país.
2. Posibilidad de asegurar todos los procesos (fomento, rendimientos, inversiones y plantaciones permanentes) con la Empresa de Seguros (ESEN), la que tiene agentes en todos los municipios.

Debilidades

1. Obsolescencia tecnológica del equipamiento de los Departamentos Provinciales de Suelo y con poca disponibilidad de reactivos químicos para análisis de laboratorio.
2. Insuficiente sistema de gestión y control de la calidad a lo largo de la cadena.
3. Ausencia de una gestión con enfoque de cadena.
4. No existe una cultura crediticia y de seguro por parte de los productores.
5. Empleo limitado por los productores de los servicios técnicos disponibles en cada municipio, en especial los estudios de suelo, adquisición de semillas de calidad, los servicios fitosanitarios, entre otros.

Análisis del ambiente externo

Amenazas

1. Limitaciones en la infraestructura, equipamiento y transportación en entidades estatales, así como de personal capacitado en los servicios técnicos, lo que impide garantizar ofertas de servicios de forma estable y de calidad.
2. El carácter presupuestado de las entidades de servicios técnicos genera un bajo interés en brindar servicios a los productores, pobre divulgación de las ofertas de los servicios entre los clientes potenciales, y excesivas regulaciones y restricciones para acceder a estos.
3. Ocurrencia de eventos climatológicos extremos.
4. Aparición de nuevas plagas y enfermedades.

Oportunidades

1. Voluntad política en el país para aumentar las producciones de plátanos y bananos.
2. Reconocimiento por parte de la más alta dirección del país, de la importancia del enfoque de “cadena productiva” para el desarrollo de las producciones alimentarias.
3. La política de otorgamiento de tierras ociosas o deficientemente explotadas (Decreto Ley 300 y 311) ha propiciado la incorporación de nuevos productores.
4. Implementación de la Resolución 137 del 2013, donde se autoriza a las entidades del turismo a la comercialización directa con las formas productivas no estatales.
5. Voluntad política para desarrollar la agroindustria a nivel nacional, territorial y local.

Síntesis de las principales brechas de la cadena

- La producción de semillas categorizadas no satisface las necesidades de la base productiva.
- Bajos rendimientos, insuficientes volúmenes de producción y poca disponibilidad del producto.
- Incidencias del cambio climático sobre la producción y posibilidades de enfrentamiento.
- No se conocen los costos reales de producción de plátanos y bananos.
- Insuficiente gestión de la capacitación a la fuerza de trabajo.
- Poco desarrollo de la agroindustria para el procesamiento y elaboración de nuevos productos con alto valor agregado.
- Comercialización de productos que no tienen la calidad requerida.
- Pérdidas del producto por encima de los parámetros establecidos.
- Poco aprovechamiento de subproductos y partes de la planta.
- Ausencia de gestión con enfoque de cadena.

Propuesta de mejoras

Atendiendo a los resultados observados en la matriz DAFO, para potenciar la producción de plátanos y bananos, se propone la siguiente estrategia que minimiza la acción de aquellos factores que propician las brechas detectadas en la cadena.

- Orientar a los productores sobre las ventajas de multiplicar la semilla proveniente de biofábricas como garantía del material de plantación.
- Incentivar la certificación de campos plantados con semillas con categoría Básica y su posterior multiplicación.
- Gestionar a partir de las Delegaciones Municipales de la Agricultura el seguimiento por parte del Sistema de Inspección y Certificación de Semillas (SICS) a las áreas plantadas con material proveniente de biofábricas (vitroplantas), así como capacitar al sector productivo sobre los beneficios de usar semilla categorizada y considerar el uso de semilla categorizada en la elaboración de planes de siembra.
- Inducir el encadenamiento productivo de plátanos y bananos desde la planificación en todos sus eslabones, teniendo en cuenta las capacidades productivas de sus actores y las demandas del mercado.
- Realizar estudios de mercado que permitan conocer las preferencias y la demanda, para organizar la producción hacia la satisfacción del mismo.
- Establecer un sistema de capacitación al sector productivo que permita la actualización constante en las tecnologías de producción, nuevos cultivares e incentivar un mayor

uso de medios biológicos, orgánicos y otras alternativas que faciliten la producción y el manejo del cultivo de manera sostenible.

- Actualizar sistemáticamente las fichas de costos de producción con precios corrientes de los insumos y gastos de la fuerza de trabajo, de forma tal que se cuente con información confiable para la toma de decisiones.
- Incentivar la innovación tecnológica relacionada con los beneficios postcosecha en las entidades productoras en aras de disminuir pérdidas por concepto de calidad del producto.
- Crear mecanismos económicos que permitan flexibilizar los precios establecidos para el sector socialista a partir de un análisis de los precios que ofrece el sector privado, a fin de incentivar la producción y disminuir pérdidas por lenta comercialización del producto.
- Fomentar el desarrollo de la agroindustria y con ello ampliar las ofertas con la generación de nuevos productos.
- Establecer espacios institucionales y sistemáticos para la coordinación entre los distintos eslabones o generar concertaciones para una planificación y gestión conjunta que favorezca el mejor desempeño de la cadena y la adecuada orientación a la demanda.

En general cada uno de los aspectos relacionados con anterioridad y que conforman una estrategia para la mejora en la organización, planificación y gestión de la cadena de plátanos y bananos, requiere de la realización de un programa para el mejoramiento del mecanismo de gestión a nivel empresarial que incluya los elementos de la estrategia propuesta.

Los estudios de la demanda, de la capacidad productiva y de las formas del comercio agrícola son necesarios e inevitables si se quiere ampliar los adelantos tecnológicos, ampliar la producción y añadir valor en cada uno de los eslabones de la cadena, sobre la base de un sistema de gestión, que aplique la ciencia en la determinación de mejores resultados en la empresa.

CONCLUSIONES

El estudio de las cadenas productivas facilita la comprensión de las relaciones que existen entre los diversos eslabones y actores de la misma, y provee elementos importantes en el diseño de políticas de apoyo empresarial que favorecen la generación de riqueza a través de la consolidación de ventajas competitivas.

La metodología utilizada para el análisis de la cadena productiva de plátanos y bananos en Cuba, constituye una herramienta integral de posible asimilación para los distintos actores. Dicha herramienta es el resultado de la síntesis de varias metodologías que han sido empleadas y adaptadas al estudio que se hace. La participación de los diversos actores facilitó establecer las brechas existentes en cada uno de los eslabones y la confección y propuesta de estrategias para el perfeccionamiento de la planificación y gestión de la cadena.

Las deficiencias detectadas en el análisis de la cadena productiva de plátanos y bananos en Cuba impiden incrementar los volúmenes de producción y la satisfacción de la demanda según los objetivos planteados en el Programa de Autoabastecimiento Local de Productos Agropecuarios, por lo que se demuestra la pertinencia del estudio efectuado y la propuesta de estrategia para su actualización y una mejora en la gestión de la misma.

Las estrategias de mejora que se realizan a las principales brechas detectadas, permiten orientar el trabajo hacia la mejora de la cadena tradicional de plátanos y bananos y su completamiento. Esta debe ser apoyada por un programa de ejecución de dichas estrategias para lo cual se necesita la participación de cada uno de los eslabones y tipos socioeconómicos en su ejecución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abad, J. (2014). Desarrollo de cadenas productivas agrícolas con alcance local. [Tesis de pregrado. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas].
2. Agricultura Sostenible Campesina de Montaña (ASOCAM), (s.f.). ¿Cómo hacer análisis de cadenas? Metodologías y casos. Secretaría técnica Asocam (Intercooperación). Ecuador.
3. Alonso, G. (2008). Marketing de Servicios: Reinterpretando la Cadena de Valor. *Palermo Business Review*, 83-96.
4. Álvarez, B. (2017). Modelo de planificación para la cadena productiva de frijol en el municipio Santa Clara. [Tesis de pregrado. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas].
5. Álvarez, Y. (2016). Contribución a la planificación de la cadena productiva de frijol común en el municipio de Placetas, Villa Clara. [Tesis de pregrado. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas].
6. Álvarez, J. M. (2011). Compendio de las Musáceas. Instituto de Investigaciones Hortícolas “Liliana Dimitrova”.
7. Angulo, J. (2007). Estudios de caso para análisis del financiamiento de las cadenas agrícolas de valor. Serie de Publicaciones Ruta, documento de trabajo, 338(13). <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan033258.pdf>
8. Antúnez, V., y Ferrer, M. (2016). El Enfoque de cadenas productivas y la planificación estratégica como herramientas para el desarrollo sostenible en Cuba. *Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, 15(2), 100.
9. Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. *Ecosistemas*, 11(2), 1-6. <https://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/viewFile/614/580>
10. Becattini, G. (2004). Vicisitudes y potencialidades de un concepto: El distrito industrial. *Università degli Studi. Florencia*. Tomado de: “El análisis de los procesos industriales en clave de «distrito». *Economía Industrial*, 21-27.
11. Casimiro, L., & Suarez, J. (2015). Soberanía alimentaria. Un estudio de caso en Cuba. V Congreso Latinoamericano de Agroecología. La Plata, Argentina.
12. Centro Internacional de Cooperación para el Desarrollo Agrícola. (CICDA). (2004). Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas. <https://www.avsf.org/public/posts/554/gui-a-metodologica-para-el-analisis-de-cadenas-productivas.pdf>
13. Chavarro, D., Vélez, M., Tovar, G., Montenegro, I., Hernández, A. y Olaya, A. (2017). Los Objetivos del Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación (Documento de Trabajo No. 1
14. Chávez, M. J. (2012). Cadena de Valor, Estrategias Genéricas y Competitividad: El Caso de los productores de café orgánico del Municipio de Tanetze de Zaragoza, Oaxaca. <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013b/1345/index.htm>
15. Colectivo de autores. (1992). El plátano en América Latina. Centro Internacional de Investigaciones para el desarrollo.
16. Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y Desarrollo. (CNUCED). (2017). Banano. Perfil de INFOCOMM. New York y Ginebra.

17. Consejo Económico Social de Naciones Unidas. (2017). Función de la ciencia, la tecnología y la innovación en la garantía de la seguridad alimentaria para el año 2030 (E/CN.16/2017/3). <http://unctad.org>.
18. CORPOICA - Corporación Colombiana de Investigación. (2006). Manejo sostenible del cultivo del plátano. <http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Archivos/Publicaciones/Cultivodelplano.pdf>
19. Clúster Banano (2018, 28 de julio). Los mayores exportadores de banano en el mundo. <http://banano.ebizaro.com/los-mayores-exportadores-de-banano-del-mundo/>
20. Correa, M. y Loredó (2017). La cadena productiva del ecoturismo como contribución al desarrollo local, 11(1). Retos de la Dirección, 147-172.
21. Devoto, R. (2015). Ventaja Competitiva y Cadena de Valor. Ingeniería Comercial, 1-11.
22. Donéstevez, S. G. et al (2000) La estrategia de desarrollo económico y social de Cuba en el pensamiento Guevariano (1959-64): Una alternativa diferente. Revista Isla (124), 96.
23. Díaz, M. (s.f.) Manual práctico para el cultivo sustentable del plátano. Colegio de Ciencia Agrícolas, Universidad de Puerto Rico, Resinto Universitario de Mayagüez. <https://www.uprm.edu/cms/index.php?a=file&fid=15184>
24. FAO. (2013). Agroindustrias para el desarrollo. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <http://www.fao.org/3/a-i3125s.pdf>.
25. FAO. (2014a). Cumbre mundial sobre la alimentación. <http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.HTM>.
26. FAO. (2014b). Cumbre Implicaciones de las políticas económicas en la seguridad alimentaria: manual de capacitación. <http://www.fao.org/docrep/004/w3736s/w3736s03.htm>
27. FAO. (2014) Banana market review and banana statistics 2012– 2013, Rep. I3627E/1/01.14. <http://www.fao.org/docrep/019/i3627e/i3627e.pdf>
28. FAOSTAT. (2018). Mercado de productos agrícolas. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <http://www.fao.org/economic/est/est-commodities/banano/es/>
29. García, X. (2003). La Soberanía Alimentaria: un nuevo paradigma. Colección Soberanía alimentaria. Documento 1. Veterinarios sin Fronteras. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/011/j8160s.pdf>.
30. Gomes de Castro, A., Valle, S. y Pedroso, C. (2002). Cadena productiva: marco conceptual para apoyar la prospección tecnológica. Espacios 23(2). <https://www.revistaespacios.com/a02v23n02/02230211.html>
31. Gómez, A., Martínez- Andrade, E., Rivas-García, J. y Villalobos-Maradiaga, E. (2016). La seguridad y la soberanía alimentaria. Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático, 2(1), 315-324.
32. González, Castro, Madrugá, Martínez. (2016). La transformación de las aglomeraciones productivas en redes locales de innovación y su medición. Universidad de Camagüey.
33. González, M. L. (2021). Videoconferencia sobre el cultivo del Plátano. INIVIT – GAG.
34. Hirschman, A. (1958). The Strategy of Economic Development. Yale University.
35. Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales. (INIVIT). (2018) Instructivo Técnico para la producción de musa. Biblioteca ACTAF.

36. Leal, G. (2013). Debate sobre la sostenibilidad. http://www.javeriana.edu.co/Facultades/Arquidisen/maeplan/publicaciones/documents/DebatesobrelaSostenibilidad_000.pdf
37. Maldonado, P. (2016). Seguridad Alimentaria y su relación con factores socioeconómicos: Caso familia de productores de Quinoa de la Parroquia San Isidro, Cantón Espejo, provincia del Carchi. *Revista PUCE*, (número 102), 309-324.
38. Maza, N. (2019). Desperdicios y potencialidades de usos del raquis del plátano (*Musa spp.*). Taller Internacional “Pérdidas y Desperdicios de Alimentos”. FAO – MINAG.
39. MINAG. (2015). Manual de Mermas de Productos Agropecuarios. Ministerio de la Agricultura.
40. Martínez, L. (2016). Seguridad alimentaria, autosuficiencia y disponibilidad del amaranto en México. *Revista Problemas del Desarrollo*, 186(47), 107-132. <http://probdes.iiec.unam.mx>.
41. Martínez, R. (2009). Sistemas de producción agrícola sostenible. *Revista Tecnología en marcha*, 22(2), 25. <http://dialnet.unirioja.es>
42. Matos, L., Crespo, L., y Bidot, A. (2017). Soberanía Alimentaria y Desarrollo Sostenible: Una Contribución del Licenciado en Ciencias Alimentarias. *Ciencias de la Ingeniería Aplicada*, 2(1), 57-67.
43. Ministerio de la Agricultura. (2017). Procedimiento para la Planificación del Autoabastecimiento Local de Productos Agrícolas. MINAG.
44. Ministerio de la Agricultura. (2019). Análisis de la situación existente para el cumplimiento del Programa de Autoabastecimiento Local de Productos Agrícolas. MINAG.
45. Mireles, M. y Antúnez, V. (febrero de 2014). Metodología participativa para el desarrollo estratégico de cadenas agroalimentarias a nivel local. Taller de Metodologías y herramientas para la planificación estratégica local. Aprendizajes y desafíos en el contexto cubano, INIE-CETED, Cuba.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.