



ESTUDIO DE LA CADENA AGROALIMENTARIA DEL PLÁTANO EN LA PROVINCIA DE MANABÍ

STUDY OF THE BANANA AGRI-FOOD CHAIN IN THE PROVINCE OF MANABÍ

Pola Mary Silva Alvarado¹, Neyfe Sablón Cossío², María Amelia Bravo Giler²

¹Estudiante de la Maestría Académica con Trayectoria de Investigación en Desarrollo Local

²Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.

mail: pmsilva@utm.edu.ec, neyfe.sablón@utm.edu.ec, amelia.bravo@utm.edu.ec

Recibido: 2020-10-22

Aceptado: 2021-09-16

Código Clasificación JEL: D13, D23, D24

RESUMEN

El estudio de las cadenas agroalimentarias es una práctica internacional que contribuye a la mejora de la seguridad alimentaria de forma holística. En específico, el plátano es uno de los productos agrícolas más importante después del arroz, trigo y maíz en la provincia de Manabí, Ecuador. Por ello, el objetivo de este artículo es analizar la cadena agroalimentaria del plátano en Manabí, con un enfoque de economía circular. Para ello, se mapeo la cadena de estudio donde se describe cada eslabón de esta y los productos fundamentales que consumen los clientes. Se diagnosticó la economía circular a partir de una lista de chequeo y se identificó los posibles productos a partir de los residuos de la planta y el fruto. Este trabajo presenta un valor práctico debido a que contribuye a la toma de decisiones en el sector agrícola para una mejora en la sostenibilidad.

Palabras clave: Producto agrícola, cadena agroalimentaria, actores, eslabones.

ABSTRACT

The study of agri-food chains is an international practice that contributes to the improvement of food security in a holistic way. Specifically, the banana is one of the most important agricultural products after rice, wheat and corn in the province of Manabí, Ecuador. Therefore, the objective of this article is to analyze the banana agri-food chain in Manabí, with a circular economy approach. To do this, the study chain was mapped where each link of this chain and the fundamental products consumed by customers were described. The circular economy was diagnosed from a checklist and possible products from the plant and fruit residues were identified. This work presents a practical value as it contributes to decision making due in the agricultural sector for an improvement in sustainability.

Keywords: Agricultural product, agri-food chain, actors, links.

INTRODUCCIÓN

La cadena agroalimentaria es un conjunto de actores desde la base primaria hasta la venta al consumidor (Delgado, Zambrano, Cossío, & Mera, 2020). En ella los productos que se comercializan son alimentarios (Bravo-Mendoza, Ruiz-Cedeño, & Sablón-Cossío, 2020). En específico, la cadena del plátano integra un conjunto de procesos y actores (Cedeño, Briones, & Torres, 2018). Estos se involucran de forma técnica y económica desde la producción primaria que es el eslabón inicial y que se trata de cultivar el plátano hasta llegar al último eslabón de esta cadena, el consumidor o cliente quien adquiere y consume estos alimentos (Salcedo & Guzmán, 2014). A la vez, incluye las actividades que se requieren para que un producto agrícola sea en forma primaria o mediante algún proceso de transformación que llegue al consumidor final (Cedeño et al., 2018).

En este contexto, surge la necesidad de la inserción en la economía circular. Esto con la meta de optimizar los alimentarios y sus residuos en productos de valor agregado. Esta tendencia, economía circular, es un proceso centrado en las “3R” (Reducir, Reutilizar y Reciclar) desde el diseño, a la fabricación, transporte, almacenamiento y consumo del producto implicando a todos los agentes (proveedores, productores, distribuidores y consumidores), (De Angelis, 2021). En síntesis los objetivos básicos de la economía circular son: preservar y mejorar el capital natural, optimizar el uso de los recursos y fomentar la eficacia del sistema (Leising, Quist, & Bocken, 2018).

La economía circular, que vinculamos prioritariamente a un enfoque de reducción multiresiduo, además de disminuir el impacto ambiental de manera muy representativa, tiene un enorme potencial para generar impacto social y nuevos modelos de negocios más equilibrados (MacArthur, 2015). Comparado con el modelo económico lineal tradicional que persigue “la producción dura y el consumo exhaustivo” (también llamado “economía de la cuna a la tumba”, (Batista, Bourlakis, Liu, Smart, & Sohal, 2018).

Por otro lado, la cadena agroalimentaria del plátano se define como: producción de plátano, transformación industrial, comercialización, distribución y consumo en un lugar determinado (IICA, 2018). Estas actividades permiten el ingreso del producto al mercado, es decir, “del campo a la mesa” (Camagni & Kherallah, 2016). Las cadenas agroalimentarias se forman por entidades productoras, transformadoras y de servicios logísticos para la obtención de productos y servicios de la rama alimentaria. En general, una rama o institución de la propia cadena (Sablón Cossío et al., 2015).

En relación a los variables socio - económico, el plátano genera fuentes de empleo (Paz & Pesantez, 2013), tanto en la forma urbana y rural. Por ello en la provincia de Manabí, este fruto es con alto consumo y siembra (Mora, Ponce, & Cedeño, 2019). La situación geográfica de esta región cuenta con suelos muy fértiles y de una gran diversidad de recursos ictiológicos (Nieto Cabrera et al., 2016). En la provincia, se obtienen de tres a cuatro cultivos de ciclo corto al año, desde el perfil costero hasta las regiones más altas. Esto propicia que la producción agropecuaria se convierta en la principal fuente económica de la provincia. La misma, lidera las provincias con mayor superficie de labor agropecuaria (15,84 hectáreas); de las cuales 709. 241 hectáreas, corresponde a pastos cultivados y naturales (ESPAC, 2019). Estos elementos junto con la variedad de elaboración de este fruto hacen que la comida manabita sea un patrimonio gastronómico del Ecuador. Se elaboran más de 35 variedades de platos que se preparan y que forman parte de la oferta gastronómica.

A la vez, el plátano es el cultivo de mayor producción de la provincia. Seguido del banano con una cifra muy representativa de la producción de cultivos permanentes (Mora et al., 2019). De las variedades que se producen la variedad denominada “barraganete” y “dominico” son las más representativas (Marín Cedeño & Sabando Zambrano, 2017).

A pesar de los estudios de (Beltrón Cedeño, Sánchez Briones, & Ortiz Torres, 2018), aplicados a la asociatividad de la cadena del plátano en el Carmen, existen brechas desconocidas en la cadena del plátano en Manabí. Por un lado, los análisis se enfocan a la comercialización y producción agrícola. Por otro lado, por el impacto social que tienen las zonas donde se desarrolla esta. Debido a ello, el aporte de trabajo es un enfoque circular, donde lo significativo no es sólo el fruto sino todo lo que se puede obtener de los residuos de este. Debido a ello, el objetivo de este artículo es analizar la cadena agroalimentaria del plátano en Manabí, con un enfoque de economía circular.

Estudios de casos de la cadena agroalimentaria de plátano en Latinoamérica

En un estudio de la literatura se identifican un grupo de estudios de la cadena agroalimentaria de plátano en Latinoamérica, Tabla 1.

Tabla 1: Países donde se estudian cadenas de producción de plátano en Latinoamérica.

País	Características	Producción y área sembrada por año
Brasil	La bananicultura se cultiva en Brasil. Las condiciones climáticas contribuyen a este desarrollo. En este país el uso de tecnologías más intensivo brinda mejores productividades (BananoTecnía, 2015).	Área cosechada de 480,8 mil hectáreas, 6,8 millones de toneladas y 14,2 ton/ha de rendimiento promedio en 2013
Colombia	Ocupa el 4to lugar a nivel mundial en producción, rendimiento y área sembrada de plátano. Para el 2019, la producción y las áreas sembradas de plátano se incrementaron en un 5%, llegando a la 4.805.629 toneladas de producción en 536.443 hectáreas sembradas de este cultivo (Ministerio Agricultura, 2020)	La producción en el 2019 fue de 4.805.629 ton y el área sembrada de 536.443 has
Costa Rica	Los productores de plátano cuentan con 7 variedades del fruto. En el país se consume más de 40 mil toneladas de plátano y la industria procesa cerca de 52 mil toneladas. Sólo se exporta un 5% de plátano (PortalFruticola, 2016)	Se produce más de 10 mil hectáreas de plátano
Ecuador	La mayor área de cultivos de plátano, se encuentra en el cantón El Carmen. La producción anual en Manabí representa más del 45% en relación a la producción nacional de este cultivo y sobre el 69% de la producción en la región costa (Beltrón Cedeño et al., 2018)	Cada año se cultiva cerca de 6 millones de toneladas de plátano; existen casi 122.000 hectáreas de plátano cosechado.
Honduras	Honduras es un país conocido como productor y exportador de banano (Castillo Miranda & Corrales Agüero, 2010), debido a su conocimiento del proceso productivo.	Honduras se encuentra en recuperación en cuanto a la producción de plátano, lo producido no abastece el mercado local
México	La superficie cosechada de banano-plátano osciló entre 72,000 y 75,000 hectáreas, generando una producción anual de 2.2 millones de toneladas, con rendimiento promedio de 29 toneladas por hectárea (Secretaría de Agricultura, 2015).	La segunda variedad más importante es el plátano macho, superficie cosechada 17,830 hectáreas y producción por año de 314,914 toneladas
Perú	Se potenció la producción del fruto de forma orgánica, debido a la importancia en el mercado nacional e internacional. Asociado al desarrollo de la alimentación de este país (García Quiroz, 2019).	Chira presenta de 25 a 35 TM/ha de rendimientos al año.
República Dominicana	(IICA, 2015), el plátano (Musa AAB) es un cultivo básico para la alimentación de los habitantes. La producción se desarrolla por pequeños y medianos productores para el consumo nacional.	Decrecimiento de más de un 10% en relación a la tasa anual

Fuente: Elaboración propia.

Esto demuestra el alto consumo del plátano en los países latinoamericanos, y que forma parte de su cultura gastronómica.

Contextualización del producto del plátano

El plátano es un cultivo permanente porque la planta se reproduce por retoños (Loor Villamil & Zambrano Moreira, 2016). Se produce en nueve meses para cosechar plátanos (Mendoza Macías, 2019a). En una plantación, se cosechan plátanos cada 10-15 días (Mendoza Macías, 2019a). La

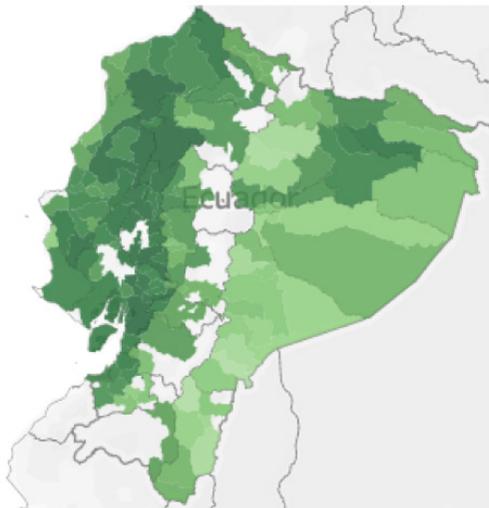
cosecha consiste en determinar la madurez del plátano según: su tamaño, grosor y color. Este fruto, cuyo nombre científico es *Musa paradisiaca*, se cultiva en regiones tropicales y subtropicales y pertenece al género *Musa*, que incluye alrededor de cuarenta especies diferentes (Olmos Soler, 2015; Tenesaca Mera, 2012). La planta es una herbácea gigante y perenne, cuya unidad básica de reproducción es el colino que se encuentra en el tallo y cuya porción subterránea llamada corno produce alrededor de diez colinos más durante su vida productiva (Olmos Soler, 2015). El fruto mide entre 15 y 31 centímetros y tiene un peso aproximado entre 142 y 370 gramos de acuerdo a la variedad.

La duración de una plantación de plátano es de 6 a 15 años, dependiendo de las condiciones ambientales y de las prácticas culturales. El cultivo del plátano exige un clima cálido y constante humedad en el aire. Requiere una temperatura media de 26-27 grados centígrados, con lluvias prolongadas y regularmente distribuidas (González Llatas, Pérez Ordoñez, & Salazar Valencia, 2015).

Descripción territorial de Manabí

La provincia de Manabí está situada en el noroeste de la república del Ecuador, en la América del Sur. Se extiende junto al mar Pacífico en un valle pródigo de 18.878.8 km², con alturas de 0 a 800 m.s.n.m., donde habitan un poco más de 1 millón 400 mil personas, la tercera población más numerosa del país (Figura 1).

Figura 1. Mapa Cantonal del cultivo de plátano en Ecuador.



Fuente: Mapas generados en el geoportal de MAGAP.

Limita con las provincias Esmeraldas (norte), Guayas (sureste), Santa Elena (sur) Santo Domingo de los Tsáchilas y Los Ríos (noreste). La temperatura promedio es de 25 Co, con una máxima de 36 Co. Se divide en 22 cantones. En la zona norte: Pedernales, Jama, San Vicente, Sucre, Chone, Flavio Alfaro y El Carmen. En la zona central: Tosagua, Rocafuerte, Junín, Bolívar, Pichincha, Portoviejo, Manta, Santa Ana, 24 de Mayo, Olmedo, Montecristi y Jaramijó, En la zona sur: Jipijapa, Puerto López y Paján.

Antecedentes del cultivo del plátano en Manabí

El cultivo de plátano en Ecuador, ha sido un sector tradicional de economía campesina, de subsistencia para pequeños productores, de alta dispersión geográfica y de gran importancia socioeconómica desde el punto de vista de seguridad alimentaria y de generación de empleo (Loor Villamil & Zambrano

Moreira, 2016; Mendoza Macías, 2019b). Se estima que, del área cultivada de plátano en el país, el 70,57% de superficie se encuentra en 5 provincias y en el 29,53% restante (Gonzabay, 2017). Esta mayoría como cultivo tradicional está asociado con: café, cacao, yuca y frutales, y el restante, está como monocultivo tecnificado (Santiesteban Mendes, 2014).

En el mercado nacional ha habido una recuperación importante del nivel de producción de plátano para consumo interno en los últimos años (Chiriboga & Arellano, 2004). Sin embargo, tanto en Ecuador como en Latinoamérica, el crecimiento desordenado de la producción para el mercado nacional, lo satura y golpea seriamente la rentabilidad del cultivo (Baquero-Melo, 2017).

En el año 2005, El Gobierno Provincial de Manabí realizó una evaluación rápida de las potencialidades y restricciones económico-productivas de la provincia. La misma, sirvió como base para iniciar un proceso de concertación público-privado en los distintos sectores de la economía provincial con el fin de buscar acuerdos que permitan impulsar las potencialidades y superar las restricciones identificadas para la creación de fuentes de trabajo y el incremento de los ingresos de los manabitas (Paz & Pesantes, 2013). Dentro de estas estrategias para implementar el Plan de Desarrollo Agropecuario Sostenible de Manabí, entre otros actores, se sumó la Cooperación Técnica de Bélgica con el Programa de Desarrollo Rural del Norte del Ecuador (PDRN), (Bastidas et al., 2016). Este es un programa bilateral firmado entre la República del Ecuador y el Reino de Bélgica el 21 de diciembre de 2007. Con el fin de apoyar el mejoramiento de la calidad de vida, incrementar la generación de ingresos y empleo de grupos menos favorecidos de la zona norte del Ecuador en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Carchi, Imbabura, y Norte de Pichincha. Esta cooperación a través del Fondo de Inversiones Rurales Compartidas (FIRC), apoyó proyectos con encadenamientos productivos, tomando en consideración el presente diagnóstico (Ochoa, 2013).

Los impactos que el cultivo de plátano ha tenido en la provincia (Leon et al., 2020):

- Los productores de la Provincia de Manabí disponen de fuentes de material de siembra, capacidad productiva en condiciones técnicas.
- Se han constituido y consolidado algunas asociaciones de productores de plátano de primer y segundo orden, en los cantones El Carmen, Chone y Bolívar
- Las asociaciones de productores están debidamente capacitadas en el manejo administrativo, técnico y financiero de un centro de acopio de plátano en el cantón el Carmen.
- Las asociaciones de productores son ya exportadoras de plátano, obteniendo beneficios importantes en cuanto al precio en relación al mercado convencional.
- Los agricultores plataneros de las áreas de los sistemas Carrizal– Chone y Poza Honda, mantienen la producción permanente de manera orgánica, con riego.
- Las alianzas de las principales instituciones gubernamentales y no gubernamentales y los agricultores de plátano, han fortalecido la cadena agro-exportadora del producto, en beneficio sobre todo de los pequeños y medianos productores.
- También se han identificados impactos negativos alrededor del cultivo, como: Baja producción por el mal manejo del cultivo lo que hace disminuir los ingresos al productor; los ingresos familiares no invertidos adecuadamente, entre otros.

Las zonas de producción en la provincia de Manabí son (Mendoza, 2019):

- Micro región Norte: Jama, Pedernales, El Carmen, Flavio Alfaro, y Chone microrregión con mayor porcentaje de plátano (89,53%). Tiene climatologías que propician en mayor grado la presencia de “Sigatoca negra”
- Micro región Centro Norte: Tosagua, Bolívar, Sucre, Junín y Pichincha (con 7,03% de producción). Poseen climas que favorecen los problemas fito-patológicos indicados.

• Micro región Centro Sur: Rocafuerte, Portoviejo, Santa Ana, Olmedo, 24 de Mayo y Paján (con 3.06% de producción). Ofrece condiciones climáticas ideales para la no presencia de las enfermedades señaladas.

El diagnóstico de la cadena del plátano, constituye un punto de partida, para identificar los principales actores en los eslabones de la cadena, las limitaciones, las acciones necesarias para la competitividad de la cadena (Van der Heyden et al., 2004). Esto permite plantear estrategias que contribuyan disminuir las restricciones u obstáculos determinados. En consideración de que algunos de los temas a mencionar en el diagnóstico, han sido objetos de investigación por otras instituciones, se ha incorporado su conocimiento técnico, científico y reportamos las fuentes y autores respectivamente, además se consideran diferentes diálogos y entrevistas de campo mantenidas con algunos actores de la cadena (Ponce Andrade, 2018).

Cifras del plátano en Manabí

Los registros de la Dirección Agropecuaria de la provincia estiman promedio unas 36724 hectáreas sembradas, aunque este valor aumenta y disminuye frecuentemente (Holguín, 2017), Figura 2. Sin embargo, los campesinos acusan problemas con el clima, la falta de productividad y ausencia de programas de capacitación. En esa zona se producen semanalmente 85 mil cajas y 100 mil racimos de plátano que se exportan a mercados de Estados Unidos, Colombia, Perú, Chile y ocasionalmente a Europa, además abastece al mercado interno. En términos anuales se llega a más de 1.420 millones de cajas y 5,2 millones de racimos. El 95 % de la producción platanera nacional proviene de Manabí. De los cantones, 22 en total, solo cinco superan el 1% de representatividad en Ha sembradas, por orden (Ver Tabla 2). Estos: El Carmen (87,42%), Chone (2,79%), Portoviejo (2,59%), Flavio Alfaro (1,57%) y apenas en el límite inferior Tosagua (1,04%). Cifras oficiales estiman que la producción de plátano del 2019 cerró con cifras en el orden de 678 047 toneladas métricas, es decir 29 896 714 cajas de 50 libras (Caicedo Camposano, 2020). Siendo Manabí la principal zona de producción de plátano. Al cierre de 2019 se exportaron 10'979.414 cajas de 50 libras de plátano, que representan ingresos por \$ 105'185.809 de USD.

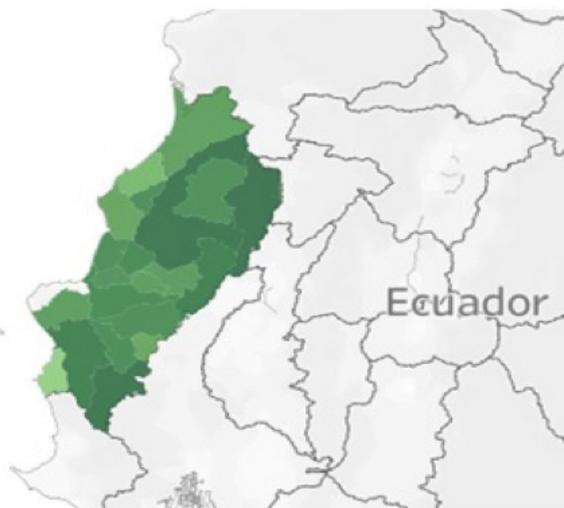
Tabla 2: Distribución de área dedicada al cultivo del plátano por cantón.

Cantones (22)	Ha Plantadas	% de Ha Plantadas en Manabí
Pedernales	318	0,87
Jama	51	0,14
San Vicente	116	0,32
Sucre	88	0,24
Chone	1006	2,74
Flavio Alfaro	576	1,57
El Carmen	32105	87,42
Tosagua	383	1,04
Rocafuerte	311	0,85
Junín	154	0,42
Bolívar	347	0,94
Pichincha	73	0,20
Portoviejo	947	2,59
Manta	CNS	
Santa Ana	103	0,28
24 de Mayo	47	0,13
Olmedo	3	NS
Montecristi	2	NS
Jaramijó	CNS	
Jipijapa	75	0,20
Puerto López	2	NS
Paján	26	0,07
Total	36724	100%
SR	Sin registro	
NS	Cultivo No Significativo,	<0,01%

Datos reportados en el geoportal de MAGAP.

f u e n t e: E l a b o r a c i o n p r o p i a.

Figura 2. Mapa provincia Manabí.



Fuente: Mapas generados en el geoportal de MAGAP.

Uno de los principales aspectos que inciden en la potenciación de la producción es comercialización escalonada, pues se señala que el 92 por ciento de los productores de plátano entrega su fruta a una cadena de intermediarios, quienes imponen los precios siempre a la baja, bajo la excusa de asumir riesgos (Gomez Estupiñan, 2016). El problema se agudiza, por la falta de organización y asociación para lograr mejores oportunidades de precios en la negociación con los compradores (Beltrón Cedeño et al., 2018).

Derivados como fortaleza a potenciar

La variedad más sembrada es barraganete, la cual es sustento de la cocina tradicional cotidiana en los hogares y la gastronomía manabita. Esta es ideal para la elaboración de harina y chifles para el consumo del producto fresco (Avellán Vasquez, 2020). El aumento en los últimos años en la producción de este rubro está fundamentado por la industria de los derivados del plátano (Tabla 3).

Tabla 3: Derivados del plátano a partir de sus residuos.

Autor/año	Parte del plátano	Producto
(Hendriksz, 2017)	Fibra (pseudotallo)	Papel
(Chávez-Estudillo et al., 2017)	Raquis o pedúnculo floral (tallo del racimo)	Lixiviado
(Pariente, 2019)	Cáscara de plátano	Alimento y usos medicinales
(Guzhñay Guapacasa, 2017)	Hojas	Envoltura de alimentos
(JLE, 2019)	Bellota o flor	Alimento y usos medicinales
(Ulloa, 2015)	Colino (hijo de espada)	Material vegetativo de siembra

Fuente: Elaboración propia.

METODOLOGÍA

La presente investigación se clasifica de campo y aplicada, porque se realiza en el medio donde se genera el problema: la cadena agroalimentaria del plátano en Manabí. Esta investigación es de

carácter descriptiva porque inicia identificando los actores de la cadena del plátano en Manabí y procede a entrevistarlos. A la vez, caracteriza los actores que conforman los eslabones que integran la cadena agroalimentaria objeto de estudio.

Tabla 4: Entrevista a cada actor de la cadena.

<p>Guía de entrevista del mapeo de cadena agroalimentaria</p> <p>¿Usted pertenece alguna cadena? (Si dice no, la pregunta 5 no se realiza)</p> <p>¿En qué eslabón de la cadena se encuentra?</p> <p>¿Qué tipos de productos realizan del plátano? ¿En qué formato elabora los productos? ¿Qué variedad de productos elabora?</p> <p>¿A quién compran la materia prima?</p> <p>¿Cuántos cocos utilizan para la elaboración de los productos?</p> <p>¿Usted qué uso o destino da a los residuos generados de los cocos utilizados o comercializados?</p> <p>¿A quiénes venden sus productos?</p> <p>¿Presenta relación con otras empresas?</p>
--

Fuente: Tomado de (Cañadas-Salazar & Sablón-Cossío, 2019; Delgado et al., 2020).

Un estudio de cadena agroalimentario es complejo y amplio, por ello no se realizó el muestreo a partir de una población desconocida; debido a que se la desconoce en su totalidad.

En esta investigación el público objetivo son los actores de cada eslabón que conforman la cadena en la provincia de Manabí, siendo los siguientes los actores involucrados: AGRIPAC, ECUAQUÍMICA, Gobierno Provincial de Manabí, INIAP, MAGAP, Fertiza, Agrosol, Zona Norte, Zona Sur, Zona Central, Asociación A, Asociación B, Asociación C, Asociación D, Centro de Acopio A, Centro de Acopio B, Centro de Acopio C, Centro de Acopio D, Corpicsupal, Regional, Luz del Carmen, Y de Tigrillo, La Bramadora, Mr Chifle, Chifles Loor, Chifles don Gonzalo, Papi chifles, Chifles del Campo, PLATAYUC, Esperanza de Mañana, Unión y Fortaleza Comité de Desarrollo Comunitario 6 de Marzo, San Miguel de Palo Largo, Asociación Agro Industrial La Milagrosa, Asociación A(exportsadora), Asociación B(exportsadora), Vendedor de derivados del plátano, Exporplantain, Yenyum, Jipi chifles, Chiflería Bryan, Venta de servicios de alimentos, Usuarios de Manabí, Destino internacional.

Se diagnóstica la economía circular en la cadena de estudio. Esta se realiza mediante una lista de chequeo que cuenta con 91 ítems. Junto con sus con nueve dimensiones: Fuente o abastecimiento de materiales (D1), Diseño (D2), Fabricación (D3), Círculo económico (D4), Distribución y ventas (D5), Consumo y uso (D6), 4R (D7), Refabricación (D8) y Sostenibilidad (D9). Se utiliza una escala Likert del 1 al 5 donde: mayor que cero y menor o igual a uno, “Nivel Muy Bajo”; mayor que uno y menor o igual a dos, “Nivel Bajo”; mayor que dos y menor o igual a tres, “Nivel Medio”, mayor que tres y menor o igual a cuatro, “Nivel Alto” y mayor que cuatro y menor o igual a cinco, “Nivel Muy Alto” (Diéguez-Santana, Rudi, Urquiaga, Muñoz, & Sablón-Cossio, 2021).

RESULTADOS

Mapeo de la cadena de suministro

La cadena estudiada en esta investigación es provincial. En la figura 3 se muestra el mapeo de la cadena del plátano se realizó en los 22 cantones de Manabí. Este se obtuvo mediante una guía de entrevista que permitió determinar, caracterizar y describir la misma. Asimismo, establecer el sector platanero.

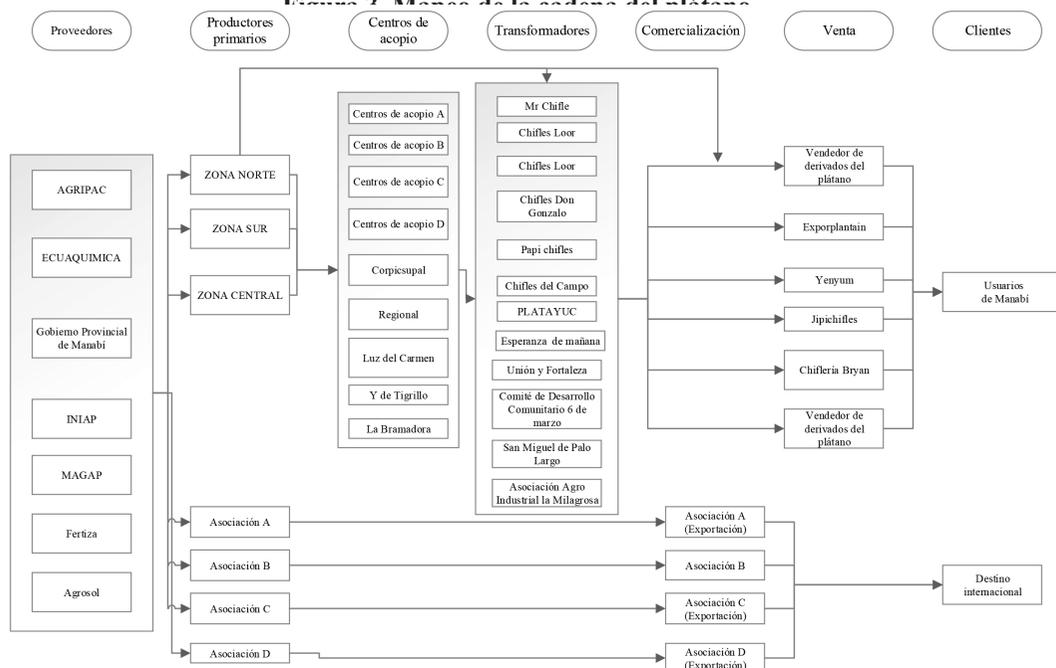
Esta cadena cuenta con 7 eslabones ubicados en la parte superior de la figura 3, estos son: proveedores, productores primarios, centros de acopio, transformadores, comercialización, venta y clientes. Estos están conformados por 36 actores identificados en el mapa: AGRIPAC, ECUAQUÍMICA, Gobierno

Provincial de Manabí, INIAP, MAGAP, Fertiza, Agrosol, Zona Norte, Zona Sur, Zona Central, Asociación A, Asociación B, Asociación C, Asociación D, Centro de Acopio A, Centro de Acopio B, Centro de Acopio C, Centro de Acopio D, Corpicsupal, Regional, Luz del Carmen, Y de Tigrillo, La Bramadora, Mr Chifle, Chifles Loor, Chifles don Gonzalo, Papi chifles, Chifles del Campo, PLATAYUC, Esperanza de Mañana, Unión y Fortaleza Comité de Desarrollo Comunitario 6 de Marzo, San Miguel de Palo Largo, Asociación Agro Industrial La Milagrosa, , Asociación A (exportadora), Asociación B (exportadora), Vendedor de derivados del plátano, Exporplantain, Yenyum, Jipi chifles, Chiflería Bryan, Venta de servicios de alimentos, Usuarios de Manabí, Destino internacional.

Se regula la industria del plátano según artículo 10, 11, y numerales 2.2.4.2 del Acuerdo Ministerial No.093 de fecha 09 de julio de 2018, firmado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP). Las entidades gubernamentales implicadas son la subsecretaría de Fortalecimiento de Musáceas (bajo designio del MAGAP) y a su cargo la Dirección de Fomento y la Dirección de Posicionamiento Estratégico de Musáceas que establece las funciones y atribuciones a desarrollarse en el sector.

Existe una institución que regula el transporte del producto hacia otras ciudades, la Agencia Nacional de Tránsito (ANT). Esta se encarga de permitir el transporte de los camiones cargados de coco específicamente, por medio del establecimiento de un permiso de desplazamiento de los vehículos, en base a una hoja de ruta del recorrido a seguir.

Figura 2 Mapa de la cadena del plátano



Fuente: Elaboración propia.

En otro sentido, la política tributaria del país gestiona la política tributaria, asegurando la recaudación destinada al fomento de la cohesión social, el Servicio de Rentas Internas (SRI).

Se describen implicados en la cadena de estudio:

Proveedores

Los proveedores componen el primer eslabón de la cadena del plátano proveen los insumos necesarios y otros servicios que son fundamentales para los procesos primarios de la cadena. El método de producción agrícola es a través de parcelas y el espacio entre cada planta de plátano es de 2.40 metros. El cultivo perenne de esta musácea lo realizan los dueños de las fincas o productores. La variedad de plátano que cultivan son las siguientes:

- Dominico: Este plátano es para consumo interno, se lo utiliza para hacer empanadas o chifles, porque cuenta con las condiciones de suavidad. No se exporta porque es perecible.
- Maqueño: Se produce básicamente para el consumo interno, se lo utiliza para tortas y chifles dulces.
- Barraganete: esta musácea es cultivada para exportación.

Los proveedores de materias primas e insumos de la cadena son:

Fertiza: Insumos agroquímicos, fungicidas, herbicidas, bioestimulantes, fertilizantes, abonos foliares, fitoreguladores.

Agrosol: provee aceite de dos tiempos para las máquinas de control de sigatoka, y cada 3 meses les dan charlas sobre el manejo de los Insumos agroquímicos.

Agripac: proveedor de insumos agroquímicos: fertilizantes, fungicidas, insecticidas, nematicidas, cal.

Ecua química: provee de maquinarias, motobombas para el control de sigatoka.

Gobierno Provincial de Manabí: Fomenta la actividad agropecuaria, brinda sistemas de riego y caminos vecinales.

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP): Brinda capacitaciones a los técnicos de las plantaciones y estos a su vez a los productores.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP): Brinda asistencia técnica permanente a productores para el mejoramiento de finca y comercialización, así como sacar la certificación de BPA (Buenas prácticas agrícolas).

La Subdirección de Musáceas: capacita a los técnicos y estos a los productores sobre temas de nutrición, insectos, plagas, enfermedades, para el mejoramiento de los cultivos de plátano en las fincas.

Agrocalidad: Brinda asistencia técnica a productores para el mejoramiento de finca y comercialización, certifica buenas prácticas agrícolas, para obtener un buen producto para el mercado interno y exportación.

Gobiernos Municipales: Brindan asistencia técnica permanente a los productores para el mejoramiento en la finca y comercialización, así como sacar la certificación de BPA (Buenas prácticas agrícolas)

Federaciones de productores: Prestan asistencia técnica permanente a los productores para el mejoramiento de finca y comercialización, así como sacar la certificación de BPA (Buenas prácticas agrícolas).

Productores primarios

- Zona Norte: Pedernales, Jama, San Vicente, Sucre, Chone, Flavio Alfaro y El Carmen, en total 32.879 Ha plantadas, un 89,93 % de las plantadas en Manabí.

- Zona central: Tosagua, Rocafuerte, Junín, Bolívar, Pichincha, Portoviejo, Manta, Santa Ana, 24 de Mayo, Olmedo, Montecristi y Jaramijó, en total 2.582 Ha plantadas, un 7,03 % de las plantadas en todo Manabí.

- Zona Sur: Jipijapa, Puerto López y Paján, en total 1.124 Ha plantadas, un 3,06 % de las

plantadas en todo Manabí.

Asociaciones

Principalmente están orientadas a fomentar la exportación. Tienen un papel importante en los procesos de envasado del producto cosechado garantizando condiciones de conservación para exportación.

Asociación A: La Asociación Las Delicias del sector Paraíso Pita del cantón el Carmen, nace hace 21 años, tiene 12 años funcionando legalmente, produce cacao, maracuyá y plátano barraganete para exportación. Cuentan con huertos familiares, está integrada por 51 socios activos. Vende sus productos a la Multinacional Agro caribe, necesitan del apoyo para el emprendimiento de harina de plátano y a futuro buscan producir y procesar el plátano con un plus de certificación orgánica.

Asociación B: La asociación La Fransheska del km 6 del cantón El Carmen, nació el 27 de octubre del 2010, cuenta con 15 socios directos. Produce plátano, cacao, productos agropecuarios y frutas tropicales como maracuyá, piña, naranja, etc. Vende sus productos a Refin S.A.

Asociación C: La asociación San Vicente de Armadillo del recinto San Vicente del cantón el Carmen, nace hace 12 años, funciona legalmente con 32 socios-productores activos. Produce cacao y plátano barraganete para exportación. Le vende la fruta a la empresa Selvática, la misma que exporta frutas tropicales, siendo su rubro más importante, el plátano. Envía las cajas de plátano a los mercados de Estados Unidos, Italia, Francia, España, entre otros.

Asociación D: La asociación La Malanga, de la Parroquia 4 de Diciembre del cantón el Carmen, nace en el 2010, cuenta con 51 socios activos, produce yuca, edo, jengibre, guineo orito y plátano barraganete para exportación, sus productos son exportados directamente a los mercados de Estados Unidos y Europa. El contenedor más grande en donde son transportados para ser exportados, tiene una capacidad de 1.080 cajas y los más pequeños de 980 cajas

Centros de acopio

Por la forma del sembrado del plátano y cosecha se necesitan de lugares para recolectar el plátano y realizar el trabajo de procesamiento de exportación, como el clasificado, lavado, empaquetado y pesado, según la necesidad del comprador. Los centros de acopio organizan a los productores y hacen lo siguiente:

- Desmanar: Se cortan los plátanos por unidad con una herramienta llamada curvo.
- Deslechar: Se ubican los plátanos en una tina con agua y banaspar. Para quitarle las manchas.
- Secar: Se ubican en unos platos para secarlos.

Los centros de acopios de este eslabón se centran en:

Centros de acopio A: Este centro de acopio del sector Paraíso Pita, ubicada en el kilómetro 30 del cantón El Carmen, está conformado por 51 socios directos que pertenecen a comunidades de la zona. Los productores realizan la entrega del plátano por caja.

Centros de acopio B: Este centro de acopio del sector del paso lateral, del km 6 del cantón El Carmen está conformado por 15 productores y socios de la asociación que se encargan del maquillaje, fumigación, envasado del plátano en óptimas condiciones en fundas y cartones. Es aquí donde se hace la mezcla de los plátanos para ser exportado.

Centros de acopio C: Este centro de acopio se encuentra ubicado en la Bramadora, vía 14 recinto San Vicente en el cantón el Carmen, está conformado por 32 productores que son socios directos.

Centros de acopio D: Este centro de acopio está ubicado en el km 40, vía a Chone, en la parroquia 4 de Diciembre del cantón El Carmen, está conformada por 51 productores activos que se encargan de

recolectar la musácea en caja para proceder con el procesado desde el corte de la planta de plátano, picado, lavado y puesto en cartones para ser exportado a los mercados de Norteamérica, Chile.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, Acuacultura y Pesca, construyó centros de acopio en el cantón El Carmen y cuentan con área de recepción de vehículos para transportar plátano, cuarto frío con capacidad de 540 cajas de plátano, macro-bodegas para palés y bodegas, rodillos, piscina para el lavado del plátano, oficinas, comedores, vestidores, baño, aportando de esta manera para incentivar la producción.

Corpicsupal: Se encuentra ubicada en la vía Sumita Pita, km 5 margen izquierdo.

La Regional: Ubicada en la vía a San Luis Cajones- La unión de Coronape a 5 km del cantón El Carmen.

Asociación Luz del Carmen: Ubicada vía a Pupusa, sector las Palmas a 7 km del Carmen, margen derecho.

La Y de la Raíz: Ubicada en la vía San Ramón de Tigrillo. Sector Venado- La Raíz – Tigrillo en la Y de la Raíz, a 6 km del Carmen.

La Bramadora: Ubicada en la vía Bramadora- Santa María, zona Manga del Cura

Transformadores

El plátano se consume directamente o procesado en industrias. Estas cuentan con un espacio físico y con el equipo técnico para realizar las actividades básicas para el procesamiento del chifle y de la harina de plátano.

Pequeñas y medianas industrias de chifles:

Mr Chifle. Ubicada en el km. 4/2 vía Crucita, produce chifles de plátano y maduro de forma redonda y larga para consumo nacional y exportar a los mercados internacionales de Estados Unidos, Venezuela y España.

Chifles Loor. Ubicada en Manta, produce chifles de plátano y chifles dulce, chifles con sabor picante, 100% natural, vende este producto al por mayor y menor.

Chifles Don Gonzalo. Ubicada en la vía Portoviejo-Santa Ana Colón, km 9.5, produce chifles de plátano verde y maduro, chifles de sabor picante con cortes largos y redondos para el consumo nacional y exportación.

Papi chifles. Ubicada en el km 1 ½ vía a Manta, elabora chifles de plátano y maduro de forma redonda y largos, chifles con crema de cebolla, chifles con sabor a BBQ, chifle cheddar. Esta empresa se proyecta para el mercado internacional.

Chifles del Campo. Ubicada en Javital km 1 vía a la Puente del cantón Paján. Produce chifles de plátano de sal y dulce de corte largo y redondo, camote, papitas y yucas fritas, se comercializan dentro del país.

PLATAYUC. Ubicada en el cantón El Carmen elabora chifles de plátano, de maduro y chifles de yuca 100% orgánicos para el consumo local y exportación.

Pequeñas y medianas industrias de harina de plátano:

En las procesadoras de harina se receipta la materia prima (plátano) para iniciar con el proceso de deshidratación y finalmente moler y tamizar. Así estará lista la harina de plátano para ser envasada.

Esperanza de mañana. Ubicada en Valdés, del cantón Rocafuerte, produce y comercializa harina de plátano y además mermelada.

Asociación de productores y transformadores agrícolas “Unión y Fortaleza”. Ubicada en el cantón

Portoviejo, parroquia Río Chico, Se dedica a procesar la harina de plátano con azúcar y canela. Este es el producto que comercializa en el mercado interno.

Asociación de productores de plátano San Ramón del Tigrillo, ubicada en la vía Venado km 15 margen derecho del cantón El Carmen, procesa la harina de plátano para comercializarla en el mercado interno.

Asociación de productores y transformadores agrícolas “Unión y Fortaleza”. Ubicada en Portoviejo, parroquia Río Chico, procesan la harina de plátano con azúcar y canela, se comercializa en el mercado interno.

Asociación de productores de harina de plátano “San Miguel de Palo Largo”. Ubicada en el sitio Palo Largo del cantón Santa Ana, procesan la harina de plátano y además produce chifles y rompopé. Asociación Agro Industrial la Milagrosa de Milagro de Picoazá. Ubicada en la parroquia Picoazá del cantón Portoviejo, transforma el plátano verde en harina y lo comercializa con canela en el mercado interno.

Comercialización

Para ser comercializado debe llevar el pesaje que el cliente solicita, de buena calidad. Se los almacena en contenedores con sistema de refrigeración. Cada contenedor contiene de 48 a 56 cajas de plátano y se exporta con un grado de grosor de 52° a 58° y el largo de 9 pulgadas hacia arriba. Una oxigenación buena y equilibrada así como circulación del aire dentro del container es necesario para mantener la calidad del producto.

- Asociación La Malanga. Es una empresa comercializadora y exportadora directa del plátano a Estados Unidos y Europa, las cajas de plátano que exporta tienen el nombre de Cusco fruit y Plantains.
- Asociación la Y de la Raíz, empresa comercializadora y exportadora directa de plátano al mercado internacional de Estados Unidos, Europa y Chile, cuya marca es Rústica Plantain.

Venta

- Exporplantain: esta fábrica está ubicada en el cantón Portoviejo, produce Snacks' de diferentes cortes, tamaños y sabores como los chifles de plátano, chifles de maduro, chifles de ajo, chifles de cebolla, chifles picantes, además tostones y crutines. Los productos se exportan a países de Asia, Europa, América y Japón.
- Yenyum: Está ubicada en el cantón El Carmen. Produce chifles de plátano de diferentes cortes y sabores.
- Jipichifles: Está ubicada en el cantón Jipijapa, produce chifle de plátano y pintón de forma redonda.
- Chiflería Bryan. Está ubicada en la ciudad de Manta, produce chifles de sal y dulces de diferentes cortes.

Venta de servicios de alimentos

Cafetería Jean Pierre. Ubicado en el cantón Portoviejo, tiene a la venta: corviches, empanadas, tortitas de plátano, patacones con bistec de hígado, bolones, entre otros.

- Jamarestaurante. Ubicado en el cantón Jama, tiene a la venta: empanadas, bolones y corviches.
- La Rueda grill house Restaurant, ubicado en el cantón Portoviejo, tiene a la venta: bolones, cazuela, majada, patacones con bistec, entre otros.
- Casa de empanadas señora Betty. Ubicado en el cantón El Carmen, vende empanadas, tortitas de plátano.
- Restaurant Mari Tere, ubicado en el cantón El Carmen, vende: empanadas, bollos, tigrillos, entre otros.
- Soda Bar El Caramel, ubicado en el cantón Portoviejo vende corviches, empanadas de plátano, tigrillo, bolones, entre otros.
- Verde y café. Ubicado en Manta, vende, Bolones, corviches, patacones con pescado, entre otros.
- Restaurant Prieta Manaba, ubicado en Flavio Alfaro tiene a la venta: bolones, tigrillo, patacones,

empanadas, entre otros

- Restaurant El embajador, ubicado en el cantón Jaramijó, vende cazuelas, bolones, entre otros.

Clientes

Son los que se encuentran dentro de Manabí, que consumen los platos ofertados por los restaurantes y los que se encuentran fuera del país como EE.UU y Chile que compran el plátano por contenedores.

Consumo Nacional

Los platos ofertados en los locales gastronómicos a base de plátano son: corviche, empanada, bolón, tigrillo, bollo, patacón, cazuela, torreja, albóndiga, arañita, majada, croqueta, canastos, plátano asado, palitos de verde, raspado de plátano, chifles, sánduche de plátano, sango de verde, colada de plátano, caldo de bolitas de plátano, colada de harina de plátano, entre otros. Una encuesta publicada por Sepúlveda et al. (2017) conduce al siguiente comportamiento de consumo detectado: los patacones (61,5%) y los bolones (52,3%) son las principales preparaciones que se elaboran en los hogares ecuatorianos (Tabla 5). El patacón es una preparación culinaria que consiste en laminar trozos de plátano para después ser sofreídos. Por su parte, el bolón es elaborado a partir de masa de plátano previamente cocinado en agua. En orden de importancia se encuentran las tortillas de verde (31,3%), plátano asado (29,8%), chifles (chips) (24,3%) y (23,5%) en sopas.

Tabla 5: Platos elaborados a partir del plátano.

Platos elaborados con plátano	Ingredientes para su elaboración
Corviche	Plátano, maní, pescado, cebolla, pimienta, ajo, achiote, sal
Empanada	Plátano, cebolla, pimienta, ajo, sal (pollo, carne o queso al gusto)
Bolones	Plátano, aceite, sal (chicharrón, queso o longaniza, según el gusto del cliente)
Cazuela	Plátano, maní, achote, ajo, sal, cebolla, pimienta, cilantro (cerdo o pescado)
Albóndigas	Plátano, carne, sal, achote, harina, pimienta, cebolla, huevo, aceite
Caldo de bolitas de plátano	Plátano, hueso, zanahoria, choclo, achote, cebolla, yuca, pimienta, ajo, carne molida, maní, col, orégano
Tigrillo	Plátano, mantequilla, queso, huevos, cilantro, sal
Menestra	Plátano, cebolla, pimienta, ajo, sal, orégano, achote (pollo, queso o carne)
Majada	Plátano, maní, cilantro, pimienta, sal, cebolla (cerdo, pescado o camarón)
Bollos	Plátano, maní, cebolla, ajo, sal, orégano (cerdo, pescado según el gusto)
Sango de verde	Plátano, maní, cebolla, pimienta, ajo, comino, camarón
Tortitas o torrejas	Plátano, cebolla, leche, huevo, sal (queso o camarón según el gusto)
Croquetas	Plátano, queso, harina, huevo, sal, aceite
Colada de plátano verde	Plátano, canela, pimienta dulce, leche, esencia de vainilla, panela
Colada de harina de plátano	Harina de plátano, leche, canela, esencia de vainilla, panela

Fuente: Elaboración propia.

Destinos Internacionales

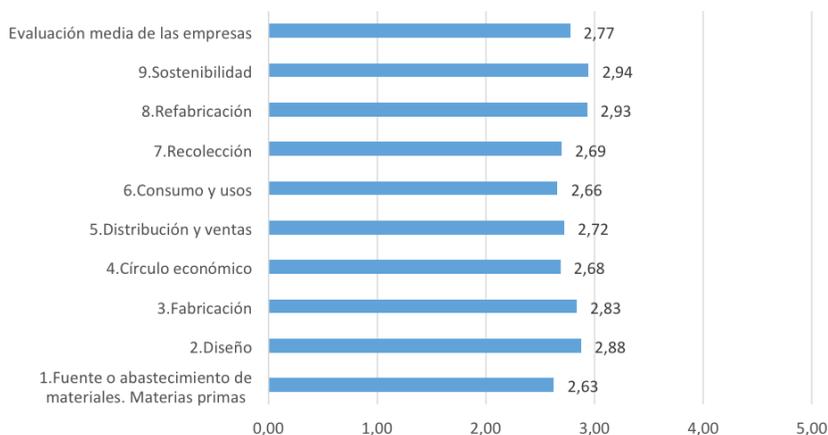
En el primer semestre del 2020, las exportaciones de banano y plátano fueron de \$2.003,206 millones de dólares equivalentes a 3,873 millones de toneladas, valores que comparados con el primer semestre del 2019 evidenciaron un crecimiento de 14,8 % en millones de dólares y un 7,3 % en millones de toneladas. Para el año 2020 el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), fijó un valor de exportación de \$ 6,40 dólares la caja, es decir, una variación de 1,6% comparado con el precio del 2019. Respecto a los destino se destacan las principales tendencias: la Unión Europea (27 %), Rusia (20 %), Medio Oriente (16 %), Estados Unidos (10 %), Cono Sur (7 %), Asia Oriental (7 %), Europa del Este (5 %), Reino unido (2%), Nueva Zelanda (1%) Noruega (1%), África (5 %), Oceanía (0,4 %), EFTA- Asociación Europea de Libre Comercio (1%), (PortalFruticola, 2020). En los primeros meses del 2020 el nivel de exportación hacia la Unión Europea, Rusia, Medios Oriente, Estados Unidos, Asia Oriental, Europa, África, y Oceanía tuvo un crecimiento de 14,8 % en millones de

dólares y un 7,3 % en millones de toneladas en relación al 2019, (Guanuquiza, 2020).

Diagnóstico de la economía circular

Se aplica la lista de chequeo donde se identifica el nivel de economía circular de la cadena de estudio (Figura 4), Dieguez et.al (2021). Donde el valor del indicador de la cadena se ubica en un nivel medio con una métrica de 2,77. Por otro lado, las variables de mayor debilidad se identifican como: la fuente o suministro de materiales (con una media de 2.63), seguida de diseño (con una media de 2,66), círculo económico (con una media de 2,68), recolección (con una media de 2,69), distribución y ventas (con una media de 2,72), fabricación (con una media de 2,83), diseño (con una media de 2,88), refabricación (con una media de 2,93) y sostenibilidad (con una media de 2.94).

Figura 4: Diagnóstico de la economía circular de la cadena del plátano



Fuente: Elaboración propia.

A partir de las tres variables de mayor debilidad definidas en el diagnóstico, se proponen proyectos de investigación para impulsar la economía circular en dicho entorno (Tabla 6).

Tabla 6: Propuestas de investigación para impulsar un desarrollo de la economía circular en la cadena agroalimentaria del plátano en Manabí.

Variabes de mayor debilidad	Propuestas de investigación
Fuente o abastecimiento de materiales. Materias primas	-Desarrollar proyectos de investigación en el sector agropecuario para el incremento de los niveles de recolección de los residuos de las producciones en un entorno sostenible.
Círculo económico	-Desarrollar proyectos de investigación para el diseño y elaboración de productos a partir de los residuos del plátano. -Capacitar a los actores de la cadena en vista a propiciar el pensamiento en cascada.
Recolección	-Lograr que la entidad focal asuma la administración de un clúster de estos actores. -Diseñar servicios para la recolección de los desperdicios junto con la transportación a la fábrica que los maquilará. -Capacitar a los consumidores sobre la importancia de consumir productos reciclados. -Obtener acuerdos de colaboración entre los actores que la cadena que propicien la mejora en el círculo económico de estos.

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

En la literatura existen ejemplos de estudios de economía circular en la provincia de Manabí en tres objetos: la red de valor circular del coco (Romero y Rosado, 2019), la red de suministro de agua de Portoviejo (Cevallos y Velez, 2020), la cadena agroalimentaria del cacao (Mendoza et. al, 2020). A pesar de ello, ninguna de estas se ha referido al estudio del plátano, objeto de esta investigación. En cuanto a los estudios de cadenas de plátano en el Ecuador existen varios estudios, Tabla 7.

Tabla 7: Estudios realizados en el Ecuador de la cadena agroalimentaria del plátano.

Autor año	Tema que trata
(Valarezo Mendez, 2017)	La cadena de suministro idónea para garantizar la calidad del producto en la comercialización del plátano, aportando con un valor agregado en la matriz productiva de la empresa Dialinspec en la provincia de El Oro.
(Mera Hallón & Tenesaca Mera, 2012)	Comportamiento de la oferta y la demanda de la comercialización del plátano; analizar las relaciones técnicas-económicas y sociales en el proceso de la comercialización del plátano; proponer una estrategia apropiada para el mercadeo o comercialización.
(Guim Moreira & Romero Ronquillo, 2016)	El proyecto integral de exportación del “plátano”, es una respuesta a necesidades del sector agrícola y a demanda internacional; este obedece a los lineamientos de cambio en la matriz productiva, porque incorpora una fuente de producción nacional, creador de empleo y contribuye al desarrollo socio-comercial.
(Paladines Sarie, 2017)	Se realizó en diez fincas de productores de plátano y su objetivo fue evaluar tres productos eliminadores de látex en el manejo poscosecha del plátano barraganete en el cantón El Carmen provincia de Manabí, para determinar su influencia en los estándares de exportación.
(Moscoso & Martínez Abad, 2010)	Plan de exportación de chifles de plátano a un mercado latinoamericano, en el desarrollo del proyecto se ha realizado un análisis general del producto y su industria a nivel nacional, así como el estudio general de los mercados potenciales, Argentina y Chile, para determinar la mejor posibilidad de negocio.
(Palacios Tapia & Delgado Cobos, 2008)	Comercializar los excedentes del plátano de exportación producidos en la finca “La Soledad” ubicada en el km. 40 vía Chone en el cantón El Carmen de la provincia de Manabí. Este producto es comercializado en el mercado a través de muchos intermediarios llegando a los hogares con precios elevados y la comercialización es antihigiénica y sin ningún valor agregado.
(Lara, Ruales, Merchán , & Dufour, 2002)	El INIAP, a través de sus programas de mejoramiento en banano, plátano, maíz y quinua ha entregado a los agricultores del país variedades mejoradas y está interesado en la búsqueda de nuevas alternativas de utilización que demuestren el potencial de los materiales mejorados.
(Pico Saltos & Egas García, 2015)	Herramientas para la pequeña micro empresa productora de bolones de plátano. Con la utilización de materiales higiénicos se diseña una máquina capaz de moler plátano cocinado y procesarlo, teniendo como resultado final un bolón de plátano, para esto se intenta automatizar el proceso y que se requiera la mínima participación humana.
(Calderón Salazar & Proaño Chango, 2015)	El trabajo se centró en la zona 3: Corredor Frutícola – Hortícola, o también como Mancomunidad Norcentral de la provincia de Pichincha conformada por las parroquias de: Puéllaro, Perucho, Chavezpamba, Atahualpa y San José de Minas. Las principales actividades económicas están relacionadas con el sector agrícola.
(Guevara Santana & Hurtado García, 2013)	Diseño completamente al azar (DCA), con 4 tratamientos y 4 repeticiones. Se utilizaron 10 plantas como unidad experimental en cada una de las parcelas con un total de 40 plántulas por tratamiento y de 160 por el total del ensayo. Las variables evaluadas fueron sometidas al análisis de varianza, para medir las diferencias entre las medias de los tratamientos se utilizó la prueba de rangos múltiples de Tukey al 5% de probabilidad.
(Navia Larrea & Paz y Miño Ayala, 2015)	Plan de negocios se realizó con el objetivo de determinar la viabilidad y rentabilidad de la creación de una empresa que elabore y comercialice corviches “plato tradicional de la costa ecuatoriana hecho a base de plátano verde, maní y atún” congelados, como una nueva alternativa de bocadito en la ciudad de Quito.

A pesar de la variedad de estos estudios, el análisis que propone este artículo es diferente a los mencionados en la tabla 7.

CONCLUSIONES

En el contexto actual, el análisis de las cadenas agroalimentarias es un factor primordial a la hora de desarrollar la alimentación propia de una región. Es un elemento básico para alcanzar la autonomía alimentaria. En esta investigación se presentó, como un caso de estudio, un análisis de la cadena agroalimentaria del plátano en Manabí, Ecuador. Se caracterizó el sector agroalimentario, en específico la producción-distribución-comercialización y consumo del plátano. Se identificó la oferta gastronómica relacionada con este producto en la zona. El estudio incluyó la aplicación de un instrumento de evaluación de la economía circular a 46 actores. Los resultados obtenidos muestran el nivel medio de la cadena en base a la economía circular. Junto con la identificación de acciones por las tres variables más afectadas. En futuras investigaciones se propone correlacionar la economía circular y la oferta gastronómica con sus valores y debilidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BananoTecnia (Producer). (2015, Enero 31). Brasil es el tercer mayor productor de plátano. Retrieved from <http://www.bananotecnia.com/articulos/brasil-es-el-tercer-mayor-productor-de-platano/>

Baquero-Melo, J. (2017). Vulnerabilidad socioecológica y socioeconómica en cadenas de valor agrícola. El caso de la producción del plátano en Colombia. *Revista Latinoamericana de Estudios Rurales*, 2(3).

Batista, L., Bourlakis, M., Liu, Y., Smart, P., & Sohal, A. (2018). Supply chain operations for a circular economy. *Production Planning and Control*, 29(6), 419-424. doi:10.1080/09537287.2018.1449267

Beltrón Cedeño, C., Sánchez Briones, A., & Ortiz Torres, M. (2018). El fortalecimiento de la comercialización del plátano mediante formas asociativas. Caso de estudio el cantón el Carmen de la provincia de Manabí. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*.

Bravo-Mendoza, M. L., Ruiz-Cedeño, M., & Sablón-Cossío, N. (2020). Prospectivas de la economía circular en la cadena agroalimentaria del cacao ecológico fino de aroma en la provincia de Manabí. *Revista de la Facultad de Agronomía de La Universidad del Zulia*, 37(1), 95-110.

Calderón Salazar, L. A., & Proaño Chango, J. K. (2015). Iniciativas empresariales de las Pymes y Start UPS en el desarrollo rural de las parroquias centro norte de la provincia de Pichincha. Retrieved from <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/10811>

Camagni, M., & Kherallah, M. (2016). Proyectos de desarrollo de cadenas de valor de productos básicos. Retrieved from https://www.ifad.org/documents/38714170/40311826/VC_Teaser_SP_web.pdf/e56f0e5f-90fa-43f3-ab00-514db747d9c1

Cañadas-Salazar, I. L., & Sablón-Cossío, N. (2019). Análisis de la cadena de suministro de cacao en el contexto de la Amazonia ecuatoriana. *ECA Sinergia*, 10(2), 17-28.

Castillo Miranda, J. A., & Corrales Agüero, R. J. (Producer). (2010, Diciembre). Estudio de factibilidad para producción y exportación de plátano en Agrícola Ganadera CCP, Choluteca Honduras. Retrieved from <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/221/1/AGN-2010-T005.pdf>

Cedeño, C. B., Briones, A. S., & Torres, M. O. (2018). El fortalecimiento de la comercialización del

plátano mediante formas asociativas. Caso de estudio el cantón el Carmen de la provincia de Manabí.

Chávez-Estudillo, V., Valencia-Ordoñez, A., Córdova-Nieto, C., Flores-Estevéz, N., Jarillo-Rodríguez, J., & Noa-Carrazana, J. C. (2017). Lixiviados de Raquis de Plátano: Obtención y Usos Potenciales.

De Angelis, R. (2021). Circular economy and paradox theory: A business model perspective. *Journal of Cleaner Production*, 285, 124823.

Delgado, V. M. R., Zambrano, G. V. R., Cossío, N. S., & Mera, L. B. (2020). Análisis de la cadena agroalimentaria del coco (cocos nucifera) en la provincia de Manabí, Ecuador. *La Técnica: Revista de las Agrocencias*. ISSN 2477-8982(24), 43-72.

Diéguez-Santana, K., Rudi, G. R., Urquiaga, A. J. A., Muñoz, E., & Sablón-Cossio, N. (2021). An assessment tool for the evaluation of circular economy implementation. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*.

ESPAC. (2019). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua INEC.

García Quiroz, C. O. (Producer). (2019). Competitividad del banano orgánico (musa paradisiaca) en la región Piura. Retrieved from <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3991/garcia-quiroz-carola-olivia.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

González Llatas, E. A., Pérez Ordoñez, F., & Salazar Valencia, J. (2015). Proyecto de Comercio exterior-importación y exportación "Exportación de harina de plátano". Retrieved from <https://fdocuments.ec/document/proyecto-terminado-harina-de-platano-ferly.html>

Guevara Santana, F. J., & Hurtado García, D. W. (2013). Tipo de desmane en racimo de banano (*Musa spp*) y su incidencia en la producción por hectárea. Retrieved from <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/2803>

Guim Moreira, F. J., & Romero Ronquillo, A. M. (2016). Estudio de factibilidad y plan de exportación de plátano barraganete de la empresa Adiransa S.A. a la Unión Europea. Retrieved from <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/6693>

Guzhñay Guapacasa, E. d. P. (Producer). (2017, Octubre). Análisis del uso de la hoja de plátano (musa paradisiaca) en la gastronomía del cantón General Antonio Elizalde (Bucay), provincia del Guayas. Retrieved from <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/30742/1/TESIS%20Gs.%20252%20-%20uso%20de%20la%20hoja%20de%20platanopdf>

Hendriksz, V. (Producer). (2017, septiembre 8). Innovación en textiles sustentables: banana fibre. Retrieved from <https://fashionunited.es/noticias/moda/innovacion-en-textiles-sustentables-banana-fibre/2017090824373>

IICA. (2015). República Dominicana informe anual 2015. Retrieved from Santo Domingo:

IICA. (2018). Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Manual 5: el mercado y la comercialización por IICA se encuentra bajo una Licencia Creative Commons. Retrieved from www.iica.int

JLE (Producer). (2019, abril 3). Flor de plátano: propiedades, beneficios y valor nutricional. Retrieved from <https://www.lavanguardia.com/comer/frutas/20190403/461293412994/flor-platano->

propiedades-beneficios-valor-nutricional.html

Lara, N., Ruales, J., Merchán, G., & Dufour, D. (2002). Investigación y desarrollo de nuevas alternativas alimenticias para consumo humano, basadas en maíz, banano, plátano y quinua. Retrieved from <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/3759>

Leising, E., Quist, J., & Bocken, N. (2018). Circular Economy in the building sector: Three cases and a collaboration tool. *Journal of Cleaner Production*, 176, 976-989.

Llor Villamil, R. A., & Zambrano Moreira, P. A. (2016). El cultivo de plátano (*Musa balbisiana*) y la calidad ambiental del suelo, caso hacienda San Rafael. Retrieved from <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/282/1/TMA83.pdf>

MacArthur, E. (2015). La apuesta por la economía circular en la Unión Europea.

Marín Cedeño, R. B., & Sabando Zambrano, A. R. (2017). Influencia de cuatro densidades de siembra sobre el rendimiento de dos variedades de plátano tipo "Horn Plantein". Calceta: ESPAM.

Mendoza Macías, J. S. (2019a). Efecto del desmane y aplicación de fitorreguladores sobre el tamaño y calidad post-cosecha de frutos del plátano cv. Dominico (musa aab simmonds). Calceta: ESPAM MFL.

Mendoza Macías, J. S. (2019b). Efecto del desmane y aplicación de fitorreguladores sobre el tamaño y calidad post-cosecha de frutos del plátano cv. Dominico (Musa AAB simmonds). Retrieved from <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/978/1/TTA11.pdf>

Mera Hallón, G. E., & Tenesaca Mera, J. E. (2012). Estrategias de mercadeo y comercialización de la cadena agroalimentaria del plátano (*Musa paradisiaca*) en las áreas seleccionadas del litoral Ecuatoriano. Retrieved from <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/2239>

Ministerio Agricultura, Y. D. R. (Producer). (2020, marzo). El Campo es de todos. Minagricultura. Retrieved from <https://sioc.minagricultura.gov.co/Platano/Documentos/2018-10-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Mora, V. B. P., Ponce, J. P., & Cedeño, P. L. (2019). Manabí: territorio de producción hacia la industrialización. ¿cómo aprovechar su productividad? *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*. ISSN 2528-8083, 4(3), 44-50.

Moscoso, X., & Martínez Abad, F. (2010). Proyecto de exportación de chifles de plátano. Retrieved from <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/1779>

Navia Larrea, M. E., & Paz y Miño Ayala, A. M. (2015). Plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a la elaboración y comercialización de corviches congelados en la ciudad de Quito. Retrieved from <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/4489>

Nieto Cabrera, C., Añazco Romero, M., Hidrobo Unda, G., Flor Arteaga, E., Nieto Espíndola, M., Tapia Bastidas, C., & Paredes Andrade, N. (2016). El Estado de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura en Ecuador. Quito. Obtenido de <https://www.fao.org/3/CA3493ES/ca3493es.pdf>

Olmos Soler, A. M. (2015). Cadena productiva del plátano Departamento de Casanare. Retrieved from <https://www.casanare.gov.co/Dependencias/Agricultura/DocumentosCadenaPlatano/>

Palacios Tapia, J. A., & Delgado Cobos, O. J. (2008). Plan de negocios para la comercialización de los excedentes del plátano de exportación. Retrieved from <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/125>

Paladines Sarie, M. L. (2017). Evaluación de tres productos eliminadores de látex en el manejo poscosecha del plátano barraganete en el cantón El Carmen, provincia de Manabí. Retrieved from <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/7716>

Pariente, E. (Producer). (2019, Julio 31). Beneficios de la cáscara del plátano. Retrieved from <https://www.latercera.com/paula/los-beneficios-la-cascara-del-platano/>

Paz, R., & Pesantez, Z. (2013). Potencialidad del plátano verde en la nueva matriz productiva del Ecuador. *Yachana Revista Científica*, 2(2).

Pico Saltos, L. G., & Egas García, J. P. (2015). Diseño de una máquina semi-automática de moler y moldear bolones de plátano para el cantón Quevedo provincia de Los Ríos, año 2015. Retrieved from <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/779>

PortalFruticola. (2016). Costa Rica: Nuevas variedades de plátano buscan aumentar competitividad del cultivo. Retrieved from <https://www.portalfruticola.com/noticias/2016/06/16/costa-rica-nuevas-variedades-de-platano-buscan-aumentar-competitividad-del-cultivo/>

Sablón Cossío, N., Acevedo Urquiaga, A. J., López Joy, T., Acevedo Suárez, J. A., Urquiaga Rodríguez, A. J., & Medina León, A. (2015). Análisis de la cadena agroalimentaria de conservas de tomate natural en la provincia de Matanzas. *Cultivos Tropicales*, 36(2), 124-130.

Salcedo, S., & Guzmán, L. (2014). *Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: recomendaciones de política*. Santiago: FAO.

Secretaría de Agricultura, G., Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Producer). (2015, octubre). Estudio de identificación de. SAGARPA. Retrieved from https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/346989/Banano_Platano_Ejecutivo.pdf

Tenesaca Mera, J. E. (2012). Estrategias de mercadeo y comercialización de la cadena agroalimentaria del plátano (*Musa paradisiaca*) en las áreas seleccionadas del litoral Ecuatoriano.

Ulloa, S. M. (Producer). (2015, Febrero). Manual para el cultivo de plátano de exportación. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/272166398_Manual_para_el_cultivo_de_platano_de_exportacion

Valarezo Mendez, A. A. (2017). Identificar la cadena de suministro que garantice la calidad del producto para la comercialización del plátano. Retrieved from <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/10889>