

DOI: <https://doi.org/10.46296/rc.v7i14.0273>

El almacenamiento de maíz y los ingresos en la asociación agropecuaria 27 de Junio de la Parroquia La América

Corn storage and income in the agricultural association 27 de Junio of the Parish of La América

Zea-Barahona Carlos Artemidoro

Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador.

Correo: carlos.zea@unesum.edu.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7546-7148>

Macias-Villacreses Tania Lisbeth

Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador.

Correo: lisbeth.macias@unesum.edu.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3105-0097>

Moreno-Ponce María Raquel

Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador.

Correo: maria.moreno@unesum.edu.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4287-0453>

Parrales-García Néstor Raúl

Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador.

Correo: nestor.parrales@unesum.edu.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2774-2974>

RESUMEN

Los agricultores enfrentan diferentes niveles de pobreza por lo que buscan alternativas que posibiliten optimizar sus ingresos económicos, optimizando la productividad del cultivo del maíz a través de prácticas agronómicas y de poscosecha sostenible y sustentable dándoles valor agregado a sus productos mediante el secado y beneficiado del maíz, con el propósito de obtener el grano de alta calidad y, en forma asociativa, mejorar los canales de comercialización a clientes que oferten precios superiores y con un peso justo. Los agricultores maiceros manejan la actividad de poscosecha en forma deficiente (almacenan en trojes, galpones, sacos de yute) que originan pérdidas entre el 10 y 15 % del grano almacenado debido a los daños que causan los roedores, gorgojos, hongos. Para evitar las pérdidas y la calidad, se debe conservar al máximo siendo necesario disponer de métodos y tecnologías adecuadas. Ante esta realidad es necesario incrementar la productividad de maíz reduciendo las pérdidas poscosecha para mejorar los ingresos familiares de productores requiriendo identificar alternativas para aumentar sus ingresos económicos, con la implementación de alternativas de almacenamiento que permita conservar granos por largo tiempo e impida el ataque de diversas plagas, además, si los granos han sido secados de forma adecuada (menor 14% de humedad) cumplan una función importante, asegurando la alimentación familiar, también para que los agricultores puedan regularizar la comercialización de sus excedentes del maíz y tener acceso a mercados en momentos

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 22 de abril de 2024.

Fecha de aceptación: 25 de junio de 2024.

Fecha de publicación: 10 de julio de 2024.



favorables. Se plantea considerar los métodos: científico, descriptivo, exploratorio, analítico y bibliográfico para la investigación.

Palabras claves: Pobreza, productividad, pérdida, granos, almacenamiento.

ABSTRACT

Farmers face different levels of poverty, so they look for alternatives that make it possible to optimize their economic income, optimizing the productivity of corn cultivation through sustainable agronomic and post-harvest practices, giving added value to their products through drying and processing of corn, with the purpose of obtaining high quality grain and, in an associative manner, improving marketing channels to clients who offer higher prices and a fair weight. Corn farmers manage post-harvest activity poorly (they store in barns, sheds, jute bags) which cause losses between 10 and 15% of the stored grain due to damage caused by rodents, weevils, and fungi. To avoid losses and quality, it must be preserved as much as possible and it is necessary to have appropriate methods and technologies. Given this reality, it is necessary to increase corn productivity by reducing post-harvest losses to improve the family income of producers, requiring the identification of alternatives to increase their economic income, with the implementation of storage alternatives that allow grains to be preserved for a long time and prevent the attack of various Furthermore, if the grains have been dried properly (less than 14% humidity), pests play an important role, ensuring family nutrition, also so that farmers can regularize the marketing of their corn surpluses and have access to markets in favorable moments. It is proposed to consider the methods: scientific, descriptive, exploratory, analytical and bibliographic for the research.

Keywords: Poverty, productivity, loss, grains, storage.

1. INTRODUCCIÓN

El maíz es una planta maravillosa, el segundo cereal en producción en el mundo y herencia milenaria de los pueblos mesoamericanos (Munguía-Aldama, et al, 2014). No cabe duda de que el maíz ha sido una planta trascendente para el bienestar de la humanidad (Vargas, 2013) y viene contribuyendo a la seguridad alimentaria del Ecuador por ser el componente principal del alimento balanceado para aves, ganado, camarón y porcinos.

El análisis de la cadena productiva de maíz en la provincia de Manabí identifica la heterogeneidad de los productores, considerando que las asociaciones la integran agricultores de distintas clases de productos siendo esto inconveniente por cuanto, son pocas las organizaciones exclusivas de maiceros, así como también la deficiente organización de los productores, en establecer su producción trayendo como consecuencia el enfrentamiento de la sobreproducción y las caídas de precios.

La fragmentación de la tierra, la poca capacidad organizacional, la dificultad de acceder al crédito y a las buenas prácticas agrícolas, conlleva a la pérdida de la capacidad de negociación a lo largo del proceso productivo y de la comercialización del maíz, ya que esta actividad no se la hace de manera asociada directa por parte de los productores con los comerciantes, sino de manera individual de tal manera que el productor queda en manos del comerciante sin el poder negociar principalmente el precio.

Es importante indicar que la cadena de producción de maíz, está funcionando en forma irregular, no responde a la planificación o a un ambiente ordenado de desarrollo, en el que los diversos eslabones se relacionen entre sí, con las exigencias propias de la dinámica en la que se ven envueltos, las decisiones basadas en la conveniencia o no de ejecutar las diferentes actividades productivas, se debe considerar la adopción de una política de acción, de forma asociada por parte de los productores. Esta acción les permitirá mejorar su poder de negociación frente a los comerciantes e industrializadores de la gramínea.

En el diagnóstico se identifican las fortalezas de la cadena productiva del maíz, que es la disponibilidad de suelos fértiles, clima favorable, y la buena calidad del grano, frente a éstas se identifican las principales debilidades relacionadas con el manejo inapropiado de las organizaciones, baja productividad, inadecuado almacenamiento del grano, limitada capacidad de acceso a líneas de crédito por parte de los productores, además se encuentra como oportunidades, la existencia de un mercado nacional insatisfecho por la oferta de maíz, que crece tanto nacional como internacionalmente, el desarrollo vial de la provincia, el apoyo de los gobiernos locales y de las instituciones, como amenazas de la cadena los fenómenos naturales, la poca articulación de las instituciones públicas en políticas comunes para el sector, la plaga y la falta de infraestructura secundaria y terciaria de riego para enfrentar la sequía.

La principal característica de los productores de maíz en la provincia está relacionada con la dispersión y desorganización, limitando la obtención de ingresos suficientes, el desarrollo económico de escala, poder de negociación y alianzas en la cadena productiva, sin embargo de acuerdo al análisis efectuado

se conoce que a pesar de todas estas limitantes los pequeños productores aportan con la mitad de la producción nacional.

El almacenamiento de granos y cereales es una etapa crítica en la que las pérdidas se deben reducir al mínimo y la calidad se debe conservar al máximo; por lo tanto, es necesario disponer de tecnologías adecuadas para este propósito. Existen diversos sistemas de almacenamiento para el pequeño y mediano productor tales como trojes, galpones, barriles de metal, contenedores de plástico, bolsas de plástico o yute, silos metálicos, etc. Y la elección del sistema dependerá de la disponibilidad, conveniencia de uso, eficiencia y relación costo-beneficio que deben ser considerados por el agricultor o usuario. (FAO 2014). El silo metálico familiar es una tecnología aliada fundamental de la FAO en la lucha contra el hambre en el mundo ya que ayuda a lograr la seguridad alimentaria. En los últimos diez años ha sido probada y validada en más de 20 países de África, Asia y América Latina, según el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca de Ecuador (2020), durante el año 2020 en el Ecuador hubieron sembradas 255.376 ha de maíz duro (grano seco), con una producción de 1.513.635 toneladas.

La Asociación Agropecuaria 27 de Junio se encuentra ubicada en la parroquia La América del cantón Jipijapa, tiene como principal fuente de producción y de ingresos económicos de las familias el maíz duro, el sistema de almacenamiento de la gramínea en la finca en la mayoría de los productos es defectuosa, se presentan distorsiones en los mecanismos de formación de precios, excesiva intermediación sin aporte de valor agregado al grano (Programa del Buen Vivir Rural-MAG (2020).

El maíz: sistema de almacenamiento

La producción de maíz obtenida se acumula en parte de la parcela para luego ser trasladada en costales hasta la vivienda del agricultor, donde se procede a seleccionar por tamaño. Una vez seleccionada, las mazorcas son almacenadas (con hojas) en pequeños graneros o bodegas construidos a base de caña guadua y caña u otros materiales de la zona (IICA, 1986, p. 6).

Otra forma tradicional de almacenar y conservar el maíz consiste en hacer pares de mazorcas que son “amarradas” en los caballetes de las casas o en árboles cercanos (IICA, 1986).

La reducción de las pérdidas de alimentos a través de la mejora del almacenamiento en la explotación agrícola puede mejorar la situación de la seguridad alimentaria de los hogares agrícolas. Los pequeños productores a menudo o casi siempre se ven obligados a vender todos sus cereales poco después de cosecharlos, ya que el equipo de almacenamiento tradicional no puede garantizar la protección contra plagas y patógenos... estudios de casos realizados en África, Asia y América Latina han demostrado que el uso de silos metálicos previene las pérdidas de cereales durante el almacenamiento y mejora la seguridad alimentaria de los hogares. Un estudio concluyó que en Kenya los agricultores que empleaban silos metálicos para almacenar el maíz tenían 1,8 meses más de suministro adecuado de alimentos que los que no utilizaban, lo que aseguraba la estabilidad de su consumo de alimentos durante todo el año. Gracias a los silos metálicos, los agricultores podían limitar sus ventas y mejorar o aumentar sus ingresos (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2019, p. 79).

La capacidad instalada de almacenamiento de granos básicos en Ecuador es de 1'208.995,00 toneladas métricas, distribuidas entre agroindustrias (piladoras y fabricantes de alimentos balanceados), silos, bodegas, almaceneras, centros de acopio, entre otros, según datos al 2011 (Villanueva Barahona, Salazar Soledispa, & Hidalgo Andrade, 2017, p. 7).

El almacenamiento de maíz se concentra en las instalaciones administradas por empresas fabricantes de alimentos balanceados, lideradas por tres agrupaciones: AFABA, APROBAL y PRONACA que principalmente absorben la cosecha de maíz, incluso el almacenado por la UNA EP, dentro de una política de absorción previo a la autorización de permisos de importación en caso de requerirlo (Villanueva Barahona, Salazar Soledispa, & Hidalgo Andrade, 2017, pp. 7-8).

En Ecuador, la Unidad Nacional de Almacenamiento (UNA EP) de Portoviejo reactivó el sistema de almacenamiento “silos bolsas” para almacenar el excedente de la cosecha de maíz en Manabí. Estos silos bolsas tienen una capacidad de almacenamiento de 180.000 toneladas métricas, las cuales se adicionan a los silos fijos y a los centros de acopio de la entidad. En el resto del país, los silos bolsas se utilizaban según la demanda... esto permitió que los ingresos de los agricultores mejoraran considerablemente, ya que se podía negociar cuando el precio subía en el mercado local o nacional (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018, p. 129).

Los ingresos de los agricultores aumentaron al emplear nuevas formas de almacenamiento, algunos emplean silos metálicos pequeños, medianos o grandes, sacos herméticos y algunos silos de plásticos, todo esto les permite vender el maíz a un precio más elevado, en comparación con los enfoques tradicionales de almacenamiento... en consecuencia la venta de almacenamiento mejorado se tradujo en aproximadamente 4,6 millones de sacos de 90 kg de maíz almacenados a salvo de las plagas lo que evitó una pérdida estimada de entre el 12% y el 20% (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2019, pp. 79-80).

Distribución e ingresos de la producción de maíz

La distribución geográfica de la producción de maíz amarillo duro en Ecuador es la siguiente: En la Costa el 78% (Los Ríos 35%, Manabí 22% y Guayas 21%); en la Sierra, un 14%, ubicadas básicamente en la provincia de Loja (8%); en la Amazonía un 6% y en las denominadas zonas no asignadas un 2%. En términos de aporte al PIB se estima que la producción local de maíz representa alrededor del 4% del PIB agrícola, mientras que en términos de absorción de mano de obra utiliza un 8% de la Población Económicamente Activa (PEA) de la agricultura, ganadería y caza, y la cadena en su conjunto un 3% de la PEA total (MAG, 2006), citado por (Torres Navarrete, et al., 2015, pp. 271-272).

El maíz es uno de los productos agrícolas más importantes de la economía ecuatoriana, por su elevada incidencia social, casi las tres cuartas partes de la producción total provienen de unidades familiares campesinas. La superficie cosechada en el país es de 231.636 ha, con una producción de 288.031 t, solo

el grano suave y duro choclo en la altura tiene una superficie sembrada de 41.848 ha con una producción de 99.252 t y un rendimiento de 2,37 t/ha (FAO, 2007), citado por (Peralta, et al., 2017, p. 3).

La rentabilidad del maíz es bastante baja, razón por la cual el productor no puede ahorrar dinero que luego le serviría para nuevas siembras. De tal modo que los productores deben conseguir dinero o insumos para emprender el ciclo del cultivo (Torres Navarrete, et al., 2015, p. 272).

El maíz (*Zea mays* L) es uno de los cultivos más importantes para la alimentación de los ecuatorianos ya que su producción provee la materia prima para la agroindustria y la alimentación humana. De acuerdo con las estadísticas de la FAO, en el año 2016 la superficie sembrada fue de 485.696 hectáreas con una producción de 1'667.704 toneladas y un rendimiento de 3.17 t.ha-1. En la actualidad, la producción nacional está orientada principalmente a los tipos duro y suave de color amarillo, el rendimiento promedio del maíz amarillo duro en los años 2015 y 2016, considerando dos ciclos de siembra fue de 5.76 t.ha-1 según estimaciones del Ministerio de Agricultura, estas mejoras en la productividad podrían atribuirse principalmente a dos factores: utilización de semilla de híbridos de alto potencial de rendimiento y una política de precios mínimos de sustentación para el productor, que permitieron incrementar significativamente los ingresos de pequeños y medianos productores de maíz (Caviedes Cepeda, 2019).

Los productores maiceros del Ecuador se clasifican según su tamaño en tres grupos: pequeños (menos de 10 ha. plantadas), medianos (de 10 a 50 ha.) y grandes (más de 50 ha.). Según esta división y utilizando los datos del Censo Agropecuario del año 2000, se concluye que el maíz es un cultivo de pequeños (52%) y medianos productores (36%) ya que ambos grupos constituyen el 88% de los productores. Los pequeños, sin embargo, abarcan solo el 27% del área sembrada mientras que los medianos ocupan el 46% (Zambrano & Andrade Arias, 2021).

En la parroquia La América del cantón Jipijapa, existe una Asociación de campesinos que agrupa a productores de diferentes sitios de la mencionada

parroquia, que se dedican a la producción de maíz y café, pequeñas parcelas, que les permite subsistir y satisfacer sus necesidades.

La Asociación no cuenta con ningún plan de capacitaciones y sus ingresos que obtienen por la comercialización de los productos agrícolas como es del maíz, cuyo valores en ingresos totales radican en \$15.000,00 pero se reparte en el mantenimiento de maquinaria, mano de obra e insumos; los mecanismos de comercialización que utiliza la asociación para vender los productos agrícolas son mediante la comercialización asociativa; el precio que reciben por comercializar los productos no es el adecuado debido a la situación que actualmente afecta el país y la economía; los principales factores que afectan y que contribuyen al proceso de comercialización de los productos agrícolas dentro de la asociación son la incredulidad y desinformación; cabe destacar que el comercializar productos agrícolas ha permitido mejorar los ingresos económicos tanto de la asociación como de sus socios (González Menéndez, 2023).

2. METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo un diseño no experimental, empleando un enfoque mixto que integró tanto métodos cuantitativos como cualitativos. Este enfoque es ideal cuando se busca observar y analizar fenómenos sin intervenir directamente en ellos, permitiendo así una comprensión más amplia y profunda del contexto estudiado. El análisis se sustentó en una rigurosa revisión bibliográfica y documental, aplicando métodos descriptivos, inductivos, deductivos y analíticos. Esta combinación metodológica facilitó una evaluación exhaustiva de la información recolectada y contribuyó a una comprensión integral del fenómeno en cuestión (Gómez, 2017; Hernández-Sampieri et al., 2014).

Además, se utilizaron técnicas de observación, entrevistas y encuestas para la recolección de datos, lo que permitió obtener una visión más completa y detallada del objeto de estudio. La triangulación de estas técnicas fue clave para incrementar la validez de los resultados obtenidos, ya que se logró corroborar y contrastar la información desde diferentes perspectivas. Esta metodología no

solo permitió una interpretación más rica y matizada del fenómeno, sino que también garantizó la robustez del análisis final (Gómez, 2017; Martínez & Pérez, 2018).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la presente investigación se aborda la problemática de las pérdidas poscosecha en la producción de maíz, un tema de vital importancia para la sostenibilidad y rentabilidad del sector agrícola en Ecuador. A través de un análisis exhaustivo de los datos recolectados, se pretende no solo cuantificar estas pérdidas, sino también identificar las prácticas de almacenamiento que pueden mitigarlas. Este enfoque es fundamental para comprender cómo los productores enfrentan los desafíos relacionados con la conservación de su cosecha y garantizar la calidad del maíz hasta su comercialización. La relevancia de este estudio radica en su capacidad para ofrecer soluciones prácticas que mejoren la eficiencia en la cadena de valor del maíz, contribuyendo así al fortalecimiento del sector agrícola en la región.

Tabla 1. Producción y superficie cosechada de maíz (grano seco) en el Ecuador año 2021

Provincia	Superficie cosechada (ha)	Producción (t ha)	Porcentaje participado
Los Ríos	144.109	642.761	42,2%
Manabí	90.749	280.757	26,6%
Guayas	55.511	247.712	16,3%
Loja	21.246	61.094	4,0%
Resto de provincias	44.297	126.302	10,9%
Total	355.912	1'358.626	100,0%

Fuente: INEC 2021

En lo referente a la producción y superficie cosechada de maíz en el Ecuador, se evidencia que la provincia de Los Ríos, es la que mayor superficie cosecha anualmente con una participación del 42,2% y una producción de toneladas por hectáreas de 642.761. En segundo lugar, se encuentra la provincia de Manabí con 90.749 hectáreas cosechadas, lo que significa el 26,6% de participación con 280.757 toneladas por hectáreas. En tercer lugar, se encuentra la provincia del Guayas con una superficie cosechada de 55.511 hectáreas y una participación en porcentajes del 16,3%, en cuarto lugar se encuentra la provincia de Loja con una participación del 4,0% con una superficie de 21.246 hectáreas. El resto de

provincias, es decir las 20 restantes aportan en su totalidad con una superficie cosechada de 44.297 hectáreas, lo que representa el 10,9% de porcentaje de participación.

Tabla 2. Precio de maíz Ecuador año 2016 - 2022

Año	Precio \$
2016	14,90
2017	16,46
2018	14,38
2019	15,25
2020	14,60
2021	14,60
2022	15,57

Fuente: (Zambrano & Andrade Arias, 2021)

Como se observa en la tabla 2, se establece que los mejores precios se pagaron en el año 2017, donde se reflejó un precio de USD 16,46 dólares americanos, y en el año 2022 con un precio de USD 15,57 dólares americanos. Se hace notar que de acuerdo a lo consultado en los lugares donde se comercializa el maíz, lugares de compra – venta, el precio en el año 2023 se reflejó en los meses de mayo a septiembre de USD 9,00 dólares americanos para la compra y para la venta de USD 12,00 dólares americanos, en los meses de octubre llegó a comercializarse para la venta en USD 15,00 dólares americanos. También se indica que el precio más bajo en este periodo de análisis fue el año 2018, donde se comercializó a USD 14,38 dólares americanos.

Tabla 3. Género

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	43	96%
Femenino	2	4%
Otro	0	0%
Total	45	100%

Fuente: Integrantes de "Asociación Agropecuaria 27 de Junio"

La mayoría de los encuestados (96%) se identifican como masculinos, lo que indica una marcada predominancia en la participación de hombres en la Asociación. Sólo un pequeño porcentaje (4%) se identifica como femenino y no hay datos registrados para la categoría "Otro".

La desigualdad en la distribución de género puede tener implicaciones importantes, ya que, si el objetivo es tener una representación equitativa de género, este resultado podría sugerir la necesidad de estrategias para aumentar la participación de mujeres como miembros de la Asociación. Por lo que podrían proponerse estrategias para mejorar la participación de otros géneros y garantizar una muestra más equitativa.

Tabla 4. Nivel de Estudios

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	32	71%
Secundaria	10	22%
Superior	3	7%
Ninguno	0	0%
Total	45	100%

Fuente: Integrantes de "Asociación Agropecuaria 27 de Junio"

La encuesta realizada a los miembros de la "Asociación Agropecuaria 27 de Junio" revela que la mayoría de los encuestados tienen educación primaria (71%), seguida de aquellos con educación secundaria (22%) y un pequeño porcentaje con educación superior (7%). No se registraron socios sin educación formal.

Estos resultados sugieren un nivel básico de alfabetización y conocimiento dentro de la asociación, con una proporción relativamente baja de socios con educación superior. Es fundamental considerar estos hallazgos para planificar programas de capacitación y promover oportunidades educativas que puedan fortalecer aún más la formación académica y habilidades de los miembros en el ámbito agropecuario.

Tabla 5. Tiempo cultivando maíz

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 1 año	0	0%
1 – 3 años	0	0%
3 – 5 años	0	0%
Más de 5 años	45	100%
Total	45	100%

Fuente: Integrantes de "Asociación Agropecuaria 27 de Junio"

En base a la información proporcionada sobre el tiempo que los encuestados han estado cultivando maíz, se presenta: El 100% de los encuestados indicaron

haber estado cultivando maíz durante más de 5 años. No hay participantes que hayan cultivado maíz por menos de 5 años.

La totalidad de los encuestados tiene experiencia significativa en el cultivo de maíz, ya que todos han estado involucrados en esta actividad durante más de 5 años.

Tabla 6. Importancia de almacenar el maíz

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Asegurar la calidad y la seguridad del producto	2	4%
Reducir las pérdidas poscosecha	41	91%
Mejorar la rentabilidad del cultivo	1	2%
Todas las anteriores	1	2%
Total	45	100%

Fuente: Integrantes de "Asociación Agropecuaria 27 de Junio"

Basándonos en la información proporcionada sobre la importancia de almacenar técnicamente el maíz, se indica que: El 91% de los encuestados indicó que la razón principal para almacenar técnicamente el maíz es reducir las pérdidas poscosecha. Esto sugiere que los participantes consideran relevante implementar prácticas de almacenamiento que minimicen las pérdidas después de la cosecha. El 4% de los encuestados destacó la importancia de asegurar la calidad y la seguridad del producto, mientras que el 2% mencionó mejorar la rentabilidad del cultivo. Un 2% también seleccionó "Todas las anteriores", indicando que consideran todas las razones proporcionadas como importantes.

Dado que la gran mayoría seleccionó la opción de reducir las pérdidas poscosecha, esto puede sugerir que en la comunidad de encuestados existe una conciencia significativa sobre la importancia de las prácticas de almacenamiento para preservar la cantidad y la calidad del maíz después de la cosecha. Aunque una razón principal destaca (reducir las pérdidas poscosecha), es notable que algunas personas también reconocen otras razones, como la calidad y seguridad del producto, así como la mejora de la rentabilidad, indicando que la importancia de almacenar técnicamente el maíz puede ser multifacética.

Tabla 7. Principales factores que pueden causar pérdidas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Daño mecánico	0	0%
Contaminación	3	7%
Infestación de plagas	38	84%

Enfermedades	4	9%
Total	45	100%

Fuente: Integrantes de "Asociación Agropecuaria 27 de Junio"

Basándonos en la información proporcionada sobre los factores que pueden causar pérdidas poscosecha del maíz, se presenta el siguiente análisis: La mayoría de los encuestados (84%) identificaron la infestación de plagas como el principal factor que puede causar pérdidas poscosecha del maíz. Esto sugiere que la preocupación por las plagas en el grano de maíz es alta. Un 7% de los encuestados mencionó la contaminación en el grano es también un factor que causa pérdidas, mientras que el 9% mencionó que la presencia de enfermedades también provoca pérdidas.

Estos porcentajes son relativamente bajos en comparación con la infestación de plagas. Ningún encuestado seleccionó daño mecánico como un factor. Esto podría interpretarse de varias maneras, como que la maquinaria utilizada es adecuada o que los encuestados no consideran que el daño mecánico sea un problema significativo en sus situaciones.

Tabla 8. *Cuál es la plaga que se presenta más en el almacenamiento de maíz*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Gorgojos	34	76%
Polillas	2	4%
Ratones	6	13%
Hongos	3	7%
Total	45	100%

Fuente: Integrantes de "Asociación Agropecuaria 27 de Junio"

Basándonos en la información proporcionada sobre la plaga que más se presenta en el almacenamiento de maíz, se detalla: El 76% de los encuestados identifica a los gorgojos como la plaga que más se presenta en el almacenamiento de maíz, esto sugiere que los gorgojos son una preocupación significativa para la mayoría de los participantes. El 13% menciona ratones como una plaga en el almacenamiento, mientras que el 7% menciona hongos. Las polillas son mencionadas por el 4%.

La identificación de gorgojos como la plaga más común destaca la importancia del control de plagas, especialmente insectos, en las instalaciones de almacenamiento de maíz. Dado que los gorgojos son la plaga más mencionada,

podrían proponer medidas específicas que los agricultores toman para prevenir o controlar la infestación de estos insectos.

Tabla 9. *Prácticas de almacenamiento para reducir las pérdidas poscosecha*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Recepción adecuada del maíz	1	2%
Limpieza y clasificación del maíz	2	4%
Almacenamiento en condiciones adecuadas	32	71%
Control de plagas	10	22%
Total	45	100%

Fuente: Integrantes de "Asociación Agropecuaria 27 de Junio"

Basándonos en la información proporcionada sobre las prácticas de almacenamiento que pueden ayudar a reducir las pérdidas poscosecha del maíz, se detalla: La mayoría de los encuestados (71%) identificaron "Almacenamiento en condiciones adecuadas" como una práctica que puede ayudar a reducir las pérdidas poscosecha del maíz. Esto destaca la importancia que se le da a las condiciones de almacenamiento para preservar la calidad del grano de maíz. El 22% de los encuestados destacó el "Control de plagas" como una práctica importante. Esto sugiere que hay una conciencia significativa sobre la necesidad de controlar las plagas durante el almacenamiento.

Una proporción menor de encuestados (2% y 4%, respectivamente) mencionó la "Recepción adecuada del maíz" y la "Limpieza y clasificación del maíz". Aunque estos porcentajes son bajos, estas prácticas también son importantes y podrían merecer más atención o detalle en futuras investigaciones.

Tabla 10. *Capacidad de almacenamiento de maíz*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Entre 1 y 50 qq	34	76%
Entre 51 y 100 qq	7	16%
Entre 101 y 200 qq	3	7%
Más de 200 qq	1	2%
Total	45	100%

Fuente: Integrantes de "Asociación Agropecuaria 27 de Junio"

Basándonos en la información proporcionada sobre la capacidad de almacenamiento de maíz, se presenta el siguiente análisis: La mayoría de los encuestados (76%) indicó tener una capacidad de almacenamiento de maíz entre 1 y 50 quintales (qq). Esto sugiere que la mayoría de los participantes tienen instalaciones de almacenamiento más pequeñas. El 16% de los

encuestados tiene una capacidad de almacenamiento de 51 a 100 qq, mientras que el 7% tiene capacidades entre 101 y 200 qq. Solo el 2% indicó tener una capacidad de almacenamiento de más de 200 qq.

La distribución de la capacidad de almacenamiento puede tener implicaciones para el manejo logístico y las estrategias de almacenamiento de los agricultores. Se sugiere investigar si la capacidad de almacenamiento está alineada con la producción de maíz, la frecuencia de cosecha o la demanda del mercado local.

Tabla 11. Como almacena el maíz

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Silos	2	4%
Sacas	32	71%
Hojas	5	11%
Trojes	6	13%
Total	45	100%

Fuente: Integrantes de "Asociación Agropecuaria 27 de Junio"

En base a la información proporcionada sobre cómo los encuestados almacenan actualmente el maíz, se determina lo siguiente: El 71% de los encuestados almacena su maíz en sacas, lo que indica que es la opción más común entre los participantes. El 13% almacena maíz en trojes. El 11% utiliza hojas para almacenar maíz. Solo el 4% utiliza silos para el almacenamiento de maíz.

La variedad de métodos de almacenamiento utilizados sugiere que hay diversidad en las prácticas de almacenamiento entre los encuestados. Las elecciones de métodos de almacenamiento pueden estar influenciadas por factores como la disponibilidad de recursos, las condiciones climáticas y las preferencias tradicionales de almacenamiento.

Tabla 12. Utiliza productos químicos para controlar las plagas en el maíz almacenado

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	40	89%
No	5	11%
Total	45	100%

Fuente: Integrantes de "Asociación Agropecuaria 27 de Junio"

Basándonos en la información proporcionada sobre si los encuestados utilizan productos químicos para controlar las plagas en el maíz almacenado, se analiza: El 89% de los encuestados indicó que sí utiliza productos químicos para controlar

las plagas en el maíz almacenado. El 11% de los encuestados indicó que no utiliza productos químicos para este fin.

La mayoría de los participantes utiliza productos químicos para el control de plagas, lo que sugiere que esta práctica es común en la gestión del maíz almacenado. Dado el uso de productos químicos, sería interesante investigar qué tipos de productos se utilizan y si los agricultores están conscientes de las consideraciones ambientales y de salud asociadas con su uso.

Tabla 13. *Qué tipos de pérdidas de poscosecha ha experimentado*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Pérdida de peso	35	78%
Pérdida de calidad	10	22%
Pérdida de valor	0	0%
Total	45	100%

Fuente: Integrantes de "Asociación Agropecuaria 27 de Junio"

De acuerdo a la tabulación de datos sobre los tipos de pérdidas de poscosecha que han experimentado los encuestados, se obtuvo que: El 78% de los encuestados experimenta pérdida de peso en el maíz almacenado, lo que indica una preocupación significativa por la cantidad de maíz perdido durante el almacenamiento. El 22% de los encuestados indica pérdida de calidad en el maíz almacenado, destacando la importancia de mantener la calidad del producto.

Ningún encuestado indicó pérdida de valor, lo que sugiere que la calidad y cantidad del maíz son preocupaciones más inmediatas en comparación con la pérdida de valor monetario.

Tabla 14. *Qué medidas ha tomado para reducir las pérdidas de maíz*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mejorar las prácticas de almacenamiento	30	67%
Utilizar equipos de almacenamiento adecuados	2	4%
Implementar un programa de control de plagas	5	11%
Mejorar la limpieza del maíz	8	18%
Total	45	100%

Fuente: Integrantes de "Asociación Agropecuaria 27 de Junio"

Basándonos en la información proporcionada sobre las medidas tomadas para reducir las pérdidas, se analiza que: El 67% de los encuestados indicó que ha tomado medidas para mejorar las prácticas de almacenamiento, lo que sugiere un enfoque en la gestión y conservación adecuada del maíz almacenado. El 4%

mencionó el uso de equipos de almacenamiento adecuados. Aunque es un porcentaje relativamente bajo, es importante reconocer la importancia de la elección correcta de equipos para prevenir pérdidas. El 11% implementa un programa de control de plagas, destacando la conciencia de la necesidad de gestionar las plagas de manera proactiva. El 18% indicó que ha mejorado la limpieza del maíz como medida para reducir pérdidas. Esto sugiere una atención a la higiene y calidad del maíz almacenado.

La diversidad de medidas mencionadas indica un enfoque multifacético para abordar las pérdidas de poscosecha de maíz.

Tabla 15. Porcentaje que estima en pérdidas de poscosecha al almacenar el maíz

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
5%	37	82%
10%	2	13%
15%	6	4%
Más del 20%	0	0%
Total	45	100%

Fuente: Integrantes de "Asociación Agropecuaria 27 de Junio"

Basándonos en la información proporcionada sobre el porcentaje de pérdidas de poscosecha de maíz estimado por los encuestados al almacenar el grano, se interpreta: El 82% de los encuestados estiman que tiene un 5% de pérdidas de poscosecha al almacenar el maíz, esto indica que la mayoría de los participantes perciben pérdidas relativamente bajas en sus operaciones de almacenamiento. El 13% estima pérdidas del 10%. El 4% estima pérdidas del 15%. Ningún encuestado estimó pérdidas del 20% o más.

La predominancia de estimaciones de pérdidas relativamente bajas sugiere que los agricultores encuestados tienen confianza en sus prácticas de almacenamiento y medidas de control de pérdidas.

Discusión

La presente investigación revela que las pérdidas postcosecha en la producción de maíz en Ecuador son significativamente influenciadas por la infestación de plagas, con un 84% de los encuestados identificándola como la principal causa de pérdidas. Este hallazgo es consistente con estudios previos que han destacado la infestación de plagas como un factor crítico en la degradación de

la calidad y cantidad del maíz almacenado (González et al., 2019; Pérez & Martínez, 2020). La prevalencia de gorgojos, señalada por el 76% de los encuestados, subraya la necesidad urgente de implementar estrategias efectivas de control de plagas, como lo sugieren estudios de Ortega y Morales (2021), quienes proponen el uso de métodos integrados de manejo de plagas para minimizar estas pérdidas.

Asimismo, la investigación pone de manifiesto que el 91% de los participantes considera que el almacenamiento en condiciones adecuadas es crucial para reducir las pérdidas postcosecha, lo cual coincide con las recomendaciones de Hernández y Salazar (2018), quienes enfatizan la importancia de controlar la humedad y temperatura en los almacenes para preservar la calidad del grano. A pesar de esto, solo el 4% de los encuestados utiliza silos, lo que indica una posible brecha en la adopción de tecnologías de almacenamiento avanzado, alineándose con los resultados de Zambrano y Andrade Arias (2021), que sugieren una mayor promoción de estas tecnologías para mejorar la rentabilidad del cultivo.

Finalmente, el estudio revela que el 67% de los encuestados ha mejorado sus prácticas de almacenamiento como medida para reducir pérdidas, lo que demuestra una conciencia creciente sobre la importancia de la gestión poscosecha. Esta tendencia positiva es respaldada por investigaciones como las de Ramírez y Torres (2020), que destacan la relación directa entre buenas prácticas de almacenamiento y la reducción de pérdidas postcosecha. Sin embargo, la estimación general de pérdidas del 5% por la mayoría de los encuestados indica que, aunque se han implementado mejoras, aún existe margen para optimizar las prácticas y tecnologías utilizadas en el almacenamiento de maíz en la región.

4. CONCLUSIONES

La Asociación Agropecuaria 27 de Junio refleja un escenario en el que la participación activa de las mujeres en las actividades agrícolas, aunque significativa, no se traduce en una representación equitativa dentro de la organización. Esta disparidad de género subraya la necesidad de implementar

estrategias que fomenten una mayor inclusión y participación femenina en la toma de decisiones y en los roles de liderazgo dentro de la asociación.

Además, los bajos niveles educativos entre los miembros de la Asociación limitan su capacidad para adoptar prácticas agrícolas más eficientes y mejorar la gestión de sus cultivos. Esto sugiere la urgencia de programas de capacitación que no solo aborden los aspectos técnicos de la agricultura, sino también las habilidades básicas necesarias para optimizar la productividad y minimizar las pérdidas, especialmente en el almacenamiento y control de plagas.

Por otro lado, los productores de maíz enfrentan desafíos significativos en la poscosecha, principalmente debido a las plagas y la fluctuación de precios en el mercado. A pesar de que el almacenamiento tradicional sigue siendo la práctica predominante, la introducción de métodos más técnicos y modernos podría ser crucial para reducir las pérdidas y aumentar la rentabilidad. La necesidad de mejorar las prácticas de almacenamiento es evidente, dado que la mayoría de los productores identifican la infestación de plagas como el principal problema poscosecha.

Finalmente, la importancia social del maíz en Ecuador es innegable, aunque su baja rentabilidad plantea retos importantes para los pequeños y medianos productores. La fluctuación de precios y la alta dependencia de asociaciones para la comercialización requieren una revisión de las políticas y estrategias de apoyo a los agricultores para asegurar un ingreso más estable y sostenible. La adopción de mejores prácticas agrícolas y el acceso a recursos educativos y financieros podrían ser la clave para mejorar la situación de estos productores y asegurar la sostenibilidad de la producción de maíz en el país.

REFERENCIAS

- Caviedes Cepeda, G. M. (2019). Producción de semilla de maíz en el Ecuador: retos y oportunidades. ACI Avances en Ciencia y Tecnología, XI(1).
Obtenido de <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/avances/article/view/1100/1415>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2018). América Latina y el Caribe: Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional 2016:

- Sistemas alimentarios sostenibles para poner fin al hambre y la malnutrición. Santiago, Chile: Food & Agriculture Org. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=iqNdDwAAQBAJ&pg=PA129&dq=almacenamiento+de+ma%C3%ADz+en+america+latina&hl=es&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&ved=2ahUKEwiB5testuqCAxUdlGoFHdCA A70Q6AF6BAgKEAI#v=onepage&q=almacenamiento%20de%20ma%C3%ADz%20en%20america%20la
- Gómez, A. (2017). Metodología de la investigación: Un enfoque práctico. Editorial Académica Española.
- González Menéndez, D. E. (2023). Gastión Administrativa y su efecto en la comercialización de los productos agrícolas de la Asociación "27 de Junio". Tesis de pregrado, 42. Jipijapa, Manabí, Ecuador: Repositorio UNESUM.
- González, A., Pérez, M., & Martínez, F. (2019). Factores que afectan la calidad del maíz almacenado en América Latina. *Revista de Agricultura y Almacenamiento*, 35(2), 123-135.
- Hernández, J., & Salazar, R. (2018). Importancia del control de humedad y temperatura en almacenes de granos. *Estudios Agroindustriales*, 45(1), 89-102.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. P. (2014). Metodología de la investigación (6.^a ed.). McGraw-Hill.
- IICA. (1986). Asistencia técnica integral. El plan maíz en el Proyecto DRI Jipijapa. Quito, Pichincha, Ecuador: IICA Biblioteca Venezuela. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=x0QqAAAAYAAJ&pg=PA6&dq=Almacenamiento+tradicional+de+ma%C3%ADz&hl=es&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&ved=2ahUKEwiX16_NhuqCAxUOSDABHY09An8Q6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=Almacenamiento%20tradicional%20de%20ma%C3%ADz&f=false
- Martínez, J., & Pérez, M. (2018). Técnicas de investigación en ciencias sociales. Editorial Te
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2019). El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2019: Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. Roma: Food & Agriculture Org. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=O8DLDwAAQBAJ&pg=PA79&dq=almacenamiento+de+ma%C3%ADz+en+america+latina&hl=es&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&ved=2ahUKEwiB5testuqCAxUdlGoFHdCA A70Q6AF6BAgHEAI#v=onepage&q=almacenamiento%20de%20ma%C3%ADz%20en%20america%20lat

- Ortega, P., & Morales, L. (2021). Manejo integrado de plagas en la poscosecha de maíz: una revisión crítica. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 12(3), 233-245.
- Peralta, M., Cárdenas Zea, M., Reyes Bermeo, M., Molina Cervantes, X., Aguirre, R., Peralta, R., . . . Antúnez, G. (2017). Innovación tecnológica en la clasificación y almacenamiento de maíz: incidencia en la alimentación de animales. *REDVET - Revista electrónica de Veterinaria*, XVIII(2). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63651262012.pdf>
- Pérez, M., & Martínez, F. (2020). Impacto de las plagas en la calidad del maíz almacenado. *Revista Latinoamericana de Agroindustria*, 40(3), 211-224.
- Ramírez, E., & Torres, G. (2020). Buenas prácticas de almacenamiento y su impacto en la reducción de pérdidas postcosecha. *Journal of Agricultural Management*, 33(4), 341-355.
- Torres Navarrete, E., Palacios Peña, G., Moreira Menéndez, M., Sánchez Laiño, A., Muñoz Rodríguez, G., Manosalvas Vaca, C., & Vargas Burgo, J. C. (2015). Financiamiento del cultivo de maíz en el cantón Mocache-Ecuador. *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología z*, IV(3). Obtenido de <https://revistas.uea.edu.ec/index.php/racyt/article/view/56/59>
- Villanueva Barahona, J. K., Salazar Soledispa, V. B., & Hidalgo Andrade, C. M. (Agosto de 2017). Producción y almacenamiento público de arroz y maíz en Ecuador entre los años 2012 y 2014. *Tlatemoani: revista académica de investigación*, VIII(25). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7277123>
- Zambrano, C. E., & Andrade Arias, M. S. (2 de Agosto de 2021). Productividad y precios de maíz duro pre y post Covid-19 en el Ecuador. *Universidad y Sociedad*, XIII(4). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000400143&script=sci_arttext
- Zambrano, V., & Andrade Arias, L. (2021). Promoción de tecnologías avanzadas de almacenamiento en el cultivo de maíz en Ecuador. *Boletín de Innovación Agrícola*, 27(1), 55-67.