



SEMINARIO

CONCIENCIA ALIMENTARIA
**REDUCCIÓN DE
LAS PÉRDIDAS Y
DESPERDICIOS
DE ALIMENTOS**
CONOZCAMOS Y OCUPÉMONOS DEL PROBLEMA

30 DE SEPTIEMBRE DE 2024

RESÚMENES DE PONENCIAS

RESÚMENES DEL SEMINARIO

CONCIENCIA ALIMENTARIA: REDUCCIÓN DE LAS PÉRDIDAS Y DESPERDICIOS DE ALIMENTOS

«CONOZCAMOS Y OCUPÉMONOS DEL PROBLEMA»

Este documento fue compilado por Iván Toro, Representante de la División de Postcosecha, de la Fundación Centro de Investigaciones del Estado Para la Producción Experimental Agroindustrial (CIEPE), en el marco del Seminario Conciencia Alimentaria: Reducción de las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos «Conozcamos y Ocupémonos del Problema», realizado el 30 de septiembre de 2024, con la participación de: Dennar Oropeza, docente de la Universidad Nacional Experimental del Yaracuy (UNEY); Maguiet Vizcaya, en representación de la Asociación de Productores 200; Oscar Montoya, representante de Productos NASS; y el personal de investigación de la Fundación CIEPE: Eglee Aguirre, Enmilet García, Mabeth Caro, Thay Veliz, Yaximar Garrido, Reinaldo Díaz, Fidel Zambrano, Carlos Rodríguez, Johann Garrido, Roswert Lozada e Iván Toro.

Se agradece de manera especial a las investigadoras de la Fundación CIEPE: Johanna Coronel (moderadora del evento), Isabel Bolaños, Nathalia Giménez, Geohana Martínez y Yessica Pérez, por el apoyo técnico logístico facilitado durante el seminario.

Las opiniones expresadas en los resúmenes, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las organizaciones que representan. El proceso de compilación requirió realizar modificaciones de forma en los diferentes escritos, para ajustarlos a la estructura del documento, sin modificar las ideas planteadas.

Introducción

El Seminario Conciencia Alimentaria: Reducción de las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos «Conozcamos y Ocupémonos del Problema», realizado el 30 de septiembre de 2024, tuvo por finalidad crear conciencia sobre el grave problema que representan las pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA). El evento contempló 14 ponencias que abarcaron la problemática en toda la cadena agroalimentaria, proponiendo recomendaciones para disminuir su impacto en la sociedad y en el planeta en general. En este escrito se dan a conocer las semblanzas de los ponentes y se plasman los resúmenes de las 14 disertaciones.

1. Pérdidas, desperdicios y desechos de los alimentos: Un problema para la seguridad alimentaria, salud y ambiente a nivel global.

Iván de Jesús Toro Hidalgo (itorociepe@gmail.com): Técnico Superior Universitario en Química, Instituto Universitario de Tecnología Valencia, (IUTVAL); Ingeniero de Alimentos, Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNESR); Magíster en Ciencia de los Alimentos, Universidad Simón Bolívar (USB); investigador representante de la División de Postcosecha e integrante del Comité Técnico, Fundación Centro de Investigaciones del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial (CIEPE); integrante de los comités técnicos para la normalización de, Productos Alimenticios (CT10), Envases y Embalajes (CT16), Subcomité Técnico para la Normalización de Productos Diversos (SC12/CT10, Mesa Técnica de Normas para Cocuy) y presidente del Subcomité Técnico de Normalización de Frutas, Hortalizas y Productos Derivados (SC6/CT10), Servicio Desconcentrado de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos (SENCAMER); investigador acreditado por el Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII, convocatoria 2016).

El problema de las pérdidas, desperdicios y desechos de productos alimentos es un desafío global que impacta la seguridad alimentaria, la salud y el medio ambiente. Las causas son variadas y complejas, comenzando en la etapa de producción primaria, donde factores como plagas, enfermedades, condiciones climáticas adversas y prácticas ineficientes pueden resultar en pérdidas. Durante el procesamiento, la manipulación y el almacenamiento inadecuados contribuyen a la degradación de los productos. En la distribución, la logística deficiente y el transporte inadecuado pueden llevar al deterioro de los alimentos antes de que lleguen a los consumidores. En el ámbito del consumo, el desperdicio es común debido a la sobrecompra y la falta de planificación de comidas, así como la confusión sobre las fechas de caducidad. En general, los desechos se generan por la falta de conciencia sobre la importancia de la reducción del desperdicio de alimentos y la falta de políticas efectivas para abordar el problema.

Estos problemas no solo ocasionan una disminución en la disponibilidad de alimentos, sino que además contribuyen al desperdicio de recursos naturales y energéticos utilizados en la producción agrícola. Las pérdidas y desperdicios de alimentos tienen impactos negativos en la economía, la nutrición y la salud de las poblaciones, llevando a una mayor inseguridad alimentaria. Además, los desechos generados en la cadena agroalimentaria pueden contaminar el suelo, el agua y el aire, teniendo efectos perjudiciales en la salud humana y en los ecosistemas.

Es fundamental implementar medidas efectivas a nivel global para reducir estas pérdidas, desperdicios y desechos, promoviendo una producción agrícola sostenible y una gestión adecuada de los recursos en toda la cadena alimentaria. Para ello se debe educar y concientizar a la población; implementar estrategias para aprovechar al máximo los alimentos que producimos; invertir en la economía circular para minimizar las pérdidas, desperdicios y desechos de alimentos, contribuyendo a reducir las emisiones de GEI; aplicar Sistemas de Trazabilidad y Buenas Prácticas para gestionar la calidad de los alimentos y reducir las pérdidas y desperdicios e Incorporar tecnologías que aporten soluciones innovadoras a la cadena agroalimentaria.

Palabras clave: Pérdidas, Desperdicios, Cadena agroalimentaria, Sostenibilidad, Conciencia.

2. Formando profesionales conscientes: El rol de la academia en la reducción de las pérdidas y desperdicios de alimentos.

Dennar Oropeza Noguera (doropeza@uney.edu.ve): Ingeniero Químico, Magister en Ciencia de los Alimentos, Doctor en Ciencias de la Educación, Postdoctor en Hermenéutica y la Investigación Científica. Formada en las diplomaturas relacionadas con inocuidad alimentaria, patrimonio cultural, liderazgo y docencia universitaria. Es docente en la Licenciatura Ciencia y Cultura de la Alimentación, PNF en Turismo y Postgrado de la Universidad Nacional Experimental del Yaracuy (UNEY). Investigadora en alimentos, turismo y educación. Ponente en eventos científicos y humanísticos. Capacitadora en sector industrial y académico; con publicaciones en revistas arbitradas y no arbitradas; Árbitro de artículos de investigación. Integrante del Comité Técnico para la Normalización de Productos Alimenticios (CT10), Vicepresidente del Subcomité 6 (SC6) Frutas y Hortalizas y Productos Derivados.

Desde 2011, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO en inglés) reconoció un fenómeno mundial denominado Pérdida y Desperdicios de Alimentos (PDA) que incide en el derecho a la Alimentación y al Desarrollo Sostenible, declarando el 29 de septiembre como el Día Internacional de la Concienciación sobre la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos. Por lo que esta

disertación describe algunas particularidades de la PDA desde la mirada educativa y académica latinoamericana y venezolana para formar profesionales conscientes a partir de una breve revisión bibliográfica, una hermenéusis y una reflexión fundamentadas en los preceptos que lo cimientan. Los pioneros en este proceso fueron Louise Fresco, José Graziano da Silva, y desde Venezuela, María Soledad Tapia, expertos en seguridad alimentaria quienes realizaron valiosos aportes investigativos y de concienciación en esta problemática.

Las universidades contribuyen con innovación, nuevas tecnologías, infraestructura para el manejo de las PDA y educación al consumidor mediante la extensión, docencia e investigación, y con alianzas entre instituciones y actores del sector alimentario. A nivel latinoamericano existen variados recursos académicos y carreras que forman nuevos profesionales en esta área. Las carreras tradicionales y emergentes venezolanas han estudiado ampliamente la alimentación y la sostenibilidad pero hay poca investigación publicada sobre PDA.

La educación venezolana debe incluir o ampliar en su currículo aspectos sobre alimentación sostenible, nutrición saludable, cambios responsables de comportamiento en el manejo de los alimentos y su conservación, campañas de concienciación. Se sugiere considerar las propuestas de entidades internacionales con resultados positivos en otros países que pueden ser adaptadas en Venezuela. Las PDA son un asunto complejo, caótico y transdisciplinar, que requiere un cambio de paradigma para comenzar a solucionar esta problemática. Urge establecer alianzas y colaboraciones entre las partes involucradas y lineamientos en las políticas alimentarias en Venezuela.

Palabras Clave: PDA, Universidades, Concienciación, Formación.

3. Gestión de la inocuidad de los productos agrícolas: fortaleciendo la seguridad alimentaria.

Eglee C. Aguirre Roa (aguirreeglee54@gmail.com): Ingeniero Químico, Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda; investigador representante de la División de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria e integrante del Comité de Semillero Científico, Fundación Centro de Investigaciones del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial (CIEPE); ha trabajado en proyectos de investigación como el Desarrollo de software para el dimensionamiento de válvulas de control y realizó pasantías profesionales en el año 2017 en la División de Físico Química, Fundación Centro de Investigaciones del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial (CIEPE).

La Norma UNE-EN ISO 22000:2018 establece los requisitos para un sistema de gestión que garantiza la inocuidad de los alimentos a lo largo de toda la cadena

alimentaria, desde la producción hasta el consumo. Se basa en principios como el enfoque al cliente, liderazgo, compromiso del personal, enfoque a procesos, mejora continua, toma de decisiones basada en evidencia y gestión de relaciones. Para su implementación, es fundamental conocer las etapas del sistema HACCP, que incluye cinco fases preliminares: formación del equipo HACCP, descripción del producto, determinación del uso previsto, elaboración y confirmación del diagrama de flujo. Además, se aplican principios específicos que abarcan desde el análisis de peligros hasta la documentación del plan HACCP.

Las ventajas de esta norma incluyen su especificidad para la industria alimentaria, su aplicabilidad a toda la cadena alimentaria, su aceptación internacional y su compatibilidad con otras normas ISO. Los objetivos principales son mejorar la protección del consumidor, fomentar la cooperación en la industria alimentaria, reforzar los mecanismos de seguridad alimentaria y optimizar procesos para reducir costos. El contenido de la norma se organiza en tres bloques: requisitos para un sistema de gestión de seguridad alimentaria, requisitos para un sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC), y requisitos para un programa de planes de prerrequisitos. Además, se detalla en varios apartados que abarcan desde el objeto y campo de aplicación hasta la integración con sistemas de gestión de calidad como ISO 9001:2015.

Palabras Clave: ISO 22000, Inocuidad alimentaria, HACCP, Gestión de seguridad, Mejora continua.

4. Trazabilidad en la Cadena de suministros de productos Agrícolas: Herramientas Indispensables para el Control de Pérdidas de los Alimentos.

Enmilet Yoselyt García Rivas (cijey22@gmail.com): Profesora en Educación Comercial egresada del (Monseñor Arias Blanco); Especialista en Gerencia Pública (UNEFA); Magíster en Ecología del Desarrollo Humano, (Universidad Simón Rodríguez); Dra. En Ciencia Gerencial (UNEFA); Diplomado en Implementación de Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001:2015; Diplomado avalado internacional de las Trinormas ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 entre otras; con 17 años de experiencia laboral en la Fundación CIEPE; inició como Pasante - Analista - Directora - Personal de Investigación de Calidad; actualmente Personal de Investigación de la División de Metrología; a lo largo de su trayectoria ha sido Profesora, Asesor, Jurado evaluador, Ponente, Conferencista y Auditor Líder de Sistemas de Gestión certificados y acreditados.

En la actualidad, se reconoce la urgente necesidad de desarrollar e implementar estrategias para controlar la pérdida de alimentos a nivel mundial. Esto implica evaluar diferentes puntos de la cadena de suministro, que incluyen al productor, procesador,

distribuidor, minorista y cliente, donde la trazabilidad interna juega un papel crucial. Es fundamental considerar los requisitos del cliente, el marco legal y el contexto interno y externo en el procesamiento de productos, asegurando la interrelación entre los procesos estratégicos, operativos y de soporte de la organización.

La implementación de un plan HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) es esencial, ya que permite identificar peligros potenciales en los ingredientes y procesos de producción. Este sistema incluye el análisis de peligros microbiológicos, físicos y químicos, la determinación de puntos críticos de control y la evaluación de cada fase del proceso, estableciendo límites críticos y un sistema de vigilancia para monitorear estos puntos. Además, se deben establecer medidas correctivas y procedimientos de verificación para asegurar la eficacia del plan.

Es importante también tomar conciencia sobre la necesidad de cuidar el medio ambiente, reduciendo la pérdida de alimentos y su impacto. La situación es alarmante, ya que mientras algunas personas sufren hambre, otros contribuyen a la contaminación y el deterioro ambiental a través del desperdicio de alimentos. La FAO está investigando este problema y ha encontrado que adoptar medidas contra el desperdicio tiene un impacto positivo. Por lo tanto, es vital que todos los actores de la cadena de suministro, desde proveedores hasta consumidores, comprendan la importancia de la trazabilidad para garantizar la calidad de los productos y la preservación del medio ambiente.

Palabras clave: Pérdida de alimentos, Cadena de suministro, Trazabilidad, HACCP, Medio ambiente.

5. Pérdidas y desperdicios de productos Agrícolas: Una Mirada desde la Producción Primaria.

Reinaldo Antonio Díaz (reinaldodciepe@gmail.com): Técnico Superior Universitario en Tecnología Agrícola IUTY, Yaracuy; Ingeniero en Agroalimentación, Universidad Politécnica Territorial Arístides Bastidas UPTYAB, Yaracuy; adscrito a la Asociación Venezolana de Investigadores de Ciencias Agrícolas. del INIA, funciones de coordinador de investigación e innovación tecnológica desde abril de 2019 hasta febrero de 2022; actualmente, investigador representante de la División de Agropecuaria, en la Fundación CIEPE; investigador acreditado por el Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII, convocatoria 2016).

Cada año, un tercio de los alimentos producidos globalmente, equivalente a 1.300 millones de toneladas, se pierde o desperdicia debido a prácticas inadecuadas en todas las etapas de la cadena agroalimentaria, desde la producción hasta el consumo. Las pérdidas son especialmente altas en sectores como cereales y pescado, que alcanzan

un 30%, y en carnes y lácteos, con un 20%. La mayoría del desperdicio, que representa el 46% de las pérdidas totales, ocurre en la producción, procesamiento y distribución, a menudo por criterios estéticos (por ejemplo, el descarte de frutas y hortalizas sin la forma, tamaño o el color ideal), fechas de vencimiento mal gestionadas o la renovación de stock en supermercados y mercados locales.

Económicamente, el costo del desperdicio alimentario es significativo, alcanzando aproximadamente 750.000 millones de USD, comparable al PIB de países como Turquía o Suiza. En Venezuela, casi el 50% de la producción agrícola se queda en el sector primario porque no puede ser sacada del campo, debido a falta combustible y otros insumos para concretar su correcta distribución en la cadena de suministro; el resultado es un déficit de 60% en la disponibilidad de alimentos, lo cual alerta sobre las graves consecuencias que esto tiene y tendrá en los venezolanos. En este alarmante contexto se han reportado pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA) de 60 mil toneladas mensuales, una cantidad considerable que afecta a la población venezolana.

Palabras clave: Desperdicio alimentario, Cadena de suministro, Producción agrícola, Pérdidas económicas, Venezuela.

6. Prácticas agrícolas y de manejo postcosecha: Reducción de pérdidas y desperdicios de productos agrícolas.

Maguiet Yazmin Vizcaya Gil (vmaguietyazmin@gmail.com): Técnico Superior Universitario en Educación Preescolar (IUPMA). Técnico Superior Universitario en Administración (IUTY). Personal Adscrito del MPPE desde hace 19 Años, con desempeño en diversas áreas del quehacer educativo. Madre promotora multihogar "Mis Travesuras"(IAPSEY). Docente suplente. Asistente de educación preescolar. Desde hace 16 años personal con funciones administrativas para el MPPE. Desde hace 5 Años coordinadora del Programa de Alimentación PAE del CE María Silvestra Espinoza (Bruzual). Comité de productores agropecuarios 200. Sector La Cañada (BRUZUAL, YARACUY). Unidad de producción " Los Viscaya".

Como aporte a las propuestas para las mejoras ambientales, surge la idea de retomar las prácticas agrícolas ancestrales, las cuales ofrecen un amplio abanico de oportunidades para el aprovechamiento máximo de los residuos de los procesos cosecha y post-cosecha.

El Comité de Productores Agropecuarios 200 con residencia en el Sector La Cañada, Parroquia Campo Elías, Municipio Bruzual nace como respuesta a los lineamientos gubernamentales para acceder a Planes, Programas y Proyectos Agropecuarios. Sus miembros, pequeños y medianos productores con predios entre 1 y 15 has. Entre ellos,

diversas edades, lo que propicia un constante intercambio de experiencias entre lo ancestral y lo Tecnológico. Sin embargo, lo que siempre está de manifiesto es la urgencia de aprovechar todo lo que la producción de frutales (aguacates, cítricos: naranja, limón), granos (maíz), leguminosas (caraota, frijol), tubérculos y otras hortalizas; de los cuales el productor en campo tiene la posibilidad de acuerdo al rubro de aprovechar: hojas, tallos, conchas u otros.

Los residuos de la producción pueden emplearse como ingredientes para elaborar alimentos concentrados artesanales para animales, los cuales varían según la edad, peso y requerimientos propios del Animal de acuerdo a su raza. Obviamente respetando los requerimientos fitosanitarios correspondientes. En la misma medida, emplear estos residuos en la preparación de compost en situ, y productos agroecológicos para la preservación de la capa vegetal en los predios; cuidando y respetando los procesos naturales de cada cultivo. Todo lo anterior, acompañado desde cualquiera de nuestros espacios, en la casa, en la escuela, en la comunidad, a razón de que la contaminación medio ambiental se reduzca al mínimo valor en el menor lapso de tiempo posible.

Palabras Clave: Prácticas agrícolas ancestrales, Aprovechamiento de residuos, Producción, agropecuaria, Sostenibilidad ambiental, Compostaje.

7. Tecnología postcosecha: Una aliada para la disponibilidad, calidad e inocuidad alimentaria.

Yaximar Garrido (yaximar.ciepe@gmail.com): Ingeniero Químico, Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM); investigador de la División de Postcosecha, Fundación Centro de Investigaciones del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial (CIEPE); integrante del Comité Técnico para la Normalización de Envases y Embalajes (CT16).

La tecnología postcosecha ha emergido como una herramienta crucial para asegurar la calidad, seguridad y disponibilidad de los alimentos a nivel mundial, este conjunto de técnicas y procesos aplicados después de la cosecha busca prolongar la vida útil de los productos agrícolas, minimizando las pérdidas y optimizando la cadena de suministro; su importancia radica en disminuir factores como humedad, temperatura y presencia de patógenos, evitando el deterioro y reduciendo las pérdidas, además de garantizar la inocuidad y seguridad de los alimentos para el consumidor.

Entre las principales tecnologías aplicadas en el ámbito de postcosecha, destaca el almacenamiento en atmósferas controladas, en la cual se emplean cámaras de almacenamiento para ralentizar los procesos fisiológicos de los productos, asimismo el uso de equipos de refrigeración que permiten la reducción de la temperatura para inhibir

el crecimiento de microorganismos y reducir los procesos de deterioro; otras tecnologías implementadas incluyen el uso de biocontroladores, ceras protectoras y tratamientos térmicos para mitigar la carga microbiana y prevenir enfermedades, por otra parte la utilización de envases y embalajes especiales favorecen de manera significativa, ya que permiten el intercambio selectivo de gases que favorecen a mantener la humedad, y están diseñados con materiales que ayudan a proteger de la luz, el aire, y prolongar la frescura de los alimentos; de igual modo existen tecnologías avanzadas para la conservación de alimentos que son aplicadas en la industria alimentaria, siendo estas los pulsos de luz e irradiaciones uno de los métodos innovadores y efectivos para eliminar microorganismos y extender la vida útil.

La implementación de tecnologías postcosecha aporta múltiples beneficios a lo largo de la cadena de suministro, desde la producción hasta el consumo, ya que al reducir el desperdicio de alimentos, se contribuye a la sostenibilidad y se garantiza una mayor disponibilidad de alimentos seguros y nutritivos para la población general.

Palabras clave: Tecnología postcosecha, Calidad de alimentos, Conservación, Inocuidad, Sostenibilidad.

8. Mejoramiento de la cadena agroalimentaria: Recomendaciones para la reducción de pérdidas, desperdicios y desechos postcosecha de frutas y hortalizas.

Johann Esquivel Garrido Escalona (johannciepe@gmail.com): Licenciado en Ciencia y Cultura de la Alimentación, Universidad Nacional Experimental del Yaracuy, (UNEY); investigador adscrito a la División de Postcosecha, Fundación Centro de Investigaciones del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial (CIEPE).

La postcosecha de frutas y hortalizas es un proceso crucial para garantizar la calidad y minimizar las pérdidas de estos productos perecederos. A pesar de su valor nutricional y comercial, las frutas y verduras son altamente susceptibles a deterioro debido a factores biológicos, físicos y patógenos. Algunas de las principales causas de deterioro durante la postcosecha son el metabolismo, la pérdida de agua, los trastornos fisiológicos, los daños mecánicos y enfermedades ocasionadas por hongos y bacterias que causan pudriciones y pérdidas significativas.

La postcosecha es un campo en constante evolución que busca desarrollar tecnologías innovadoras para mejorar la calidad y prolongar la vida útil de las frutas y hortalizas además de conservar su calidad nutricional y valor comercial, algunas de las tecnologías más comunes son el control de temperatura, pues el frío ralentiza las reacciones metabólicas y prolonga la vida útil, así mismo las atmósferas controladas y modificadas que alterando la composición del aire alrededor de los productos se puede

inhibir la respiración y el crecimiento de microorganismos forman parte de este grupo de técnicas, así como los tratamientos para reducir el etileno y los tratamientos térmicos; comprender los factores que influyen en el deterioro de estos productos y aplicar las técnicas adecuadas permite optimizar la producción y garantizar el acceso a alimentos frescos y nutritivos.

Palabras clave: Postcosecha, Deterioro, Frutas y hortalizas, Tecnologías innovadoras, Calidad nutricional.

9. Incidencia de la calidad y disponibilidad de materias primas hortícolas, en la producción de alimentos transformados.

Mabeth Yornelis Caro Eulacio (mabeth.caro@gmail.com): Ingeniero Agroindustrial, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA); investigador representante de la División de Frutas y Hortalizas, Fundación Centro de Investigaciones del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial (CIEPE); miembro del Subcomité Técnico de Normalización de Especies y Condimentos (SC11) del CT10 Productos Alimenticios, Servicio Desconcentrado de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos (SENCAMER).

La calidad y disponibilidad de las materias primas hortícolas ejercen una influencia decisiva en la producción de alimentos. Estas variables inciden directamente en múltiples aspectos del proceso productivo, desde la calidad final del producto hasta la eficiencia y rentabilidad de la operación. La calidad de las frutas y hortalizas, determinada por factores como la variedad, condiciones de cultivo y manejo postcosecha, influye directamente en la calidad del producto final, su vida útil y la satisfacción del consumidor. Por su parte, la disponibilidad de las materias primas también es crucial; factores como la estacionalidad, condiciones climáticas y logística impactan en la producción y pueden generar fluctuaciones en los precios.

El desperdicio de frutas y hortalizas a lo largo de la cadena alimentaria es un problema global con consecuencias económicas, sociales y ambientales de gran alcance. Estas pérdidas de alimentos, que ocurren desde la producción hasta el consumo, tienen consecuencias importantes para la industria alimentaria. A nivel económico, genera pérdidas y aumenta los costos. Ambientalmente, desperdicia recursos y genera gases de efecto invernadero. Socialmente, contribuye a la inseguridad alimentaria y a la pérdida de nutrientes. Para reducir el desperdicio, se proponen diversas estrategias como la optimización de procesos, innovación en productos, gestión de la calidad, mejorar la logística y distribución, adecuar la gestión de inventarios y promover la venta de productos próximos a su fecha de caducidad.

La reducción de las pérdidas en el procesamiento de alimentos es un objetivo clave para la industria alimentaria. Al implementar estrategias para mejorar la eficiencia de los procesos, garantizar la calidad de los productos y optimizar la logística, es posible reducir significativamente las pérdidas y contribuir a un sistema alimentario más sostenible y eficiente.

Palabras clave: Calidad, Disponibilidad, Desperdicio, Eficiencia, Sostenibilidad.

10. Mejoramiento de la cadena agroalimentaria: Recomendaciones para la reducción de pérdidas, desperdicios y desechos postcosecha de granos.

Rozwert Alejandro Lozada Ulrrich (rlozadaciepe@gmail.com): Técnico Superior Universitario en Agroalimentación, Universidad Politécnica Territorial de Yaracuy Arístides Bastidas, (UPTYAB); Ingeniero en Agroalimentación, Universidad Politécnica Territorial de Yaracuy Arístides Bastidas, (UPTYAB); investigador adscrito a la División de Postcosecha, Fundación Centro de Investigación del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial (CIEPE).

En la cadena agroalimentaria se ha evidenciado grandes pérdidas y desperdicios en la producción de granos debido al poco cuidado que se le dan a estos mismos. Gran parte de estas pérdidas suceden en los manejos después de la cosecha, llegando a equivaler una gran parte de la producción, puesto que los granos son contaminados por hongos, virus, bacterias y otros microorganismos que generan enfermedades llegando a convertirse en no aptos para el consumo humano y generando un déficit en la seguridad alimentaria.

La adecuada realización de todos los procesos que intervienen en el manejo postcosecha de granos, que comprende su almacenaje, transporte y acondicionamiento posterior a la cosecha, es esencial para mantener al máximo su calidad y evitar pérdidas tanto cualitativas como cuantitativas. Con el pasar del tiempo los agricultores han buscado las formas adecuadas para mantener la calidad de la semillas y así mismo conservarlas y que estas puedan ser aprovechadas en el momento que serán utilizadas, es por ello que existen muchos factores que se deben tener en cuenta al obtener el producto, que van desde un buen almacenamiento, conocer el contenido de humedad y la temperatura del grano, sin dejar de tener en cuenta que la producción de granos sin considerar la tecnología de manejo postcosecha, equivale al aumento de pérdidas.

Para la reducción de pérdidas hay varios aspectos que se toman para preservar el grano en óptimas condiciones, que van desde la forma de cosecha, buen secado del grano, limpieza, monitoreo, entre otros. Todos estos métodos están relacionados entre sí y son de suma importancia debido a que ayudan a reducir pérdidas en gran cantidad.

Reducir estas pérdidas postcosecha permitirá aumentar la cantidad de alimento disponible para el consumo humano y mejorar la seguridad y soberanía alimentaria mundial.

Palabras clave: Pérdidas, Postcosecha de granos, Calidad, Seguridad alimentaria, Manejo.

11. Manejo de Silos: Práctica fundamental para preservar la calidad y reducir las pérdidas de granos.

Oscar Antonio Montoya Escorche (osmoes@gmail.com): Licenciado en Ciencia y Cultura de la Alimentación, Universidad Nacional Experimental de Yaracuy; especialidad en Gestión de la Inocuidad Alimentaria, Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado; molinero, Universidad Panamericana del Puerto; auditor de gestión de la calidad ISO 22000; asesor de proyecto, Fundación Ciepe 2005; jefe de aseguramiento de la calidad, Empresas Sindoni (2009-2020); gerente de planta Empresa, Croipan (2020-2021); actualmente, jefe de aseguramiento de la calidad, en Empresa Productos Nass.

Se puede afirmar que la historia del silo nace desde el momento en que la civilización comenzó su desarrollo en las prácticas agrícolas. Esto ocurrió en 3.500 a.C. Durante este período, se produjo la domesticación del ganado ovino y bovino, y el almacenaje de arroz, la cebada, el trigo y el maíz. Esto requirió el desarrollo de un medio de almacenamiento de granos para el suministro de alimentos y para futuras cosechas. Los primeros egipcios desarrollaron un sistema de almacenamiento de grano que consistía en edificios de almacenamiento separados que albergaban habitaciones con estructuras de mampostería.

Condiciones Fitosanitarias de los Silos: Es necesario que los silos estén en condiciones fitosanitarias óptimas en cuanto a limpieza y libres de plagas, esto va a reducir las pérdidas de la calidad del grano. **Acondicionamiento de los granos:** los granos almacenados deben pasar por sistema de prelimpia y de secado para que tengamos un grano en óptimas condiciones de almacenamiento. Las impurezas por encima del 2% y humedades por encima del 12% son un factor de riesgos para la pérdida de grano en silo. **Buen manejo de FIFO:** la buena rotación de los almacenes es fundamental en el almacenamiento de granos.

Palabras clave: Silo, Almacenamiento, Granos, Condiciones fitosanitarias, Acondicionamiento.

12. Calidad y disponibilidad de granos: Requisito primordial para el procesamiento de alimentos farináceos y lipídicos.

Luis Fidel Zambrano (fidelciepe@gmail.com): Ingeniero Químico egresado de la Universidad de Carabobo; Especialista en Biotecnología, UPTYAB; Magíster en Ingeniería Química, UNEXPO-Barquisimeto; Magíster en Biotecnología, UPTYAB; Doctor en Biotecnología mención energía y ambiente, UPTYAB; especializado en la elaboración de proyectos técnicos agroindustriales y ambientales desarrollados con organismos nacionales e internacionales; instructor, asesor y consultor en programas de capacitación a nivel nacional e internacional; presidente del SC 10 Cereales y Leguminosas de y miembro del SC 13 Aceites y grasas de SENCAMER; desde hace 16 años es profesor a tiempo convencional en pregrado y postgrado en la UPTYAB y UNEXPO- Barquisimeto; actualmente es investigador responsable de la División de Cereales y Oleaginosas en la Fundación CIEPE.

La presentación tiene como objetivo analizar las características de molienda y preparación del arroz y otros granos, con el fin de determinar si cumplen con los requisitos industriales para su cocción y si poseen las cualidades deseadas por los consumidores. La calidad del grano está influenciada por factores genéticos, ambientales, las condiciones de manejo de cultivos y los procesos postcosecha. La evaluación de la calidad de molienda simula el procesamiento del grano a escala de laboratorio. Por ejemplo, el arroz se cosecha con un nivel de humedad superior al 13 %, lo que requiere un secado rápido hasta alcanzar un $12 \pm 0,1$ % para un almacenamiento seguro.

La calidad de cocción y preparación se determina mediante diversos métodos de prueba aplicados a granos pulidos o enteros, que incluyen la medición del contenido de amilosa, la temperatura de gelatinización, la textura y otras propiedades funcionales. Los programas de mejoramiento genético utilizan diferentes métodos según sus objetivos, el número de muestras, el tamaño de la muestra, la confiabilidad y la velocidad de los resultados. La presentación también detalla algunas pruebas de laboratorio empleadas en estos programas para evaluar la calidad del arroz y otros granos, como las oleaginosas.

En cuanto a la calidad de molienda, las pruebas replican procesos industriales y analizan el rendimiento y la apariencia del grano integral. La calidad culinaria se evalúa a través de una variedad de características, destacando la evaluación sensorial como un aspecto clave para identificar granos de alta calidad. En resumen, la presentación aborda la importancia de las pruebas de calidad en la industria del arroz y otros granos, enfatizando su relevancia para el consumidor y el procesamiento industrial.

Palabras clave: arroz de mesa, molinería, culinaria, calidad de granos.

13. Mejoramiento de la cadena agroalimentaria: Recomendaciones para la reducción de pérdidas, desperdicios y desechos de productos de origen animal.

Carlos Alberto Rodríguez Fernández (carlos.ciepe@gmail.com): Técnico Superior Universitario en Alimentos IUTY, Yaracuy; Ingeniero de Alimentos, UNESR, Canoabo; Magister en Desarrollo Endógeno, UNESR, Yaracuy; técnico quesero, supervisor de producción, cavas de maduración y cremería, Lechería Puerto Cumarebo; técnico quesero, supervisor de producción, cavas y laboratorio de análisis físico químico, Empresa Láctea Palmizulia; gerente de planta y producción, Agrolacteos Yaracuy C.A; profesor universitario, Universidad Politécnica Territorial de Yaracuy Arístides Bastidas personal de Investigación en las Divisiones de Frutas y Hortalizas y Productos de Origen Animal de la Fundación CIEPE; actualmente, investigador representante de la División de Productos de Origen Animal, Fundación CIEPE.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible incluye la Meta 12.3, que busca reducir a la mitad el desperdicio de alimentos a nivel mundial para 2030. Actualmente, el desperdicio per cápita en países de renta alta es diez veces mayor que en los de renta baja, y los esfuerzos globales para alcanzar esta meta son insuficientes. Las crisis mundiales han llevado a un aumento en las subvenciones a combustibles fósiles y a una disminución en el seguimiento de prácticas sostenibles en el consumo y el turismo. Es esencial que el consumo y la producción responsables se integren en la recuperación post-pandemia y en los planes para acelerar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, promoviendo políticas que fomenten prácticas sostenibles.

En la industria láctea, uno de los principales residuos es el lactosuero, que se genera al elaborar queso y tiene un alto valor nutritivo; en países como España, se procesan alrededor de 7 millones de toneladas de leche cruda, principalmente de vacas. La producción de queso requiere grandes cantidades de leche, y a pesar de la reducción de insumos, los consumidores siguen prefiriendo los productos más populares. La sobreexplotación de animales y el manejo de aguas residuales son problemas significativos en esta industria. Además, los residuos sólidos, como envases de vidrio, cartón y plástico, generan un desafío, aunque muchos de estos pueden reciclarse adecuadamente.

Para mejorar la gestión de residuos, se proponen varias técnicas, como la separación y etiquetado de residuos, el reciclaje, la educación del personal y la implementación de herramientas para facilitar la separación. También se sugiere llevar un registro del manejo de residuos para evaluar su efectividad y realizar cambios si es necesario.

Palabras clave: Desperdicio de alimentos, Desarrollo sostenible, Producción responsable, Gestión de residuos, Industria láctea.

14. Mitigación del impacto ambiental generado por las pérdidas, desperdicios y desechos en la cadena agroalimentaria.

Thay Desiree Veliz López (thayd.velizl@gmail.com): Técnico Superior Universitario en Procesos Químicos, Universidad Politécnica Territorial de Yaracuy Aristides Bastidas, (UPTYAB); Ingeniero en Procesos Químicos, UPTYAB; asesor de proyecto en la Fundación CIEPE; personal de investigación en las Divisiones de Biotecnología y Postcosecha de la Fundación CIEPE; actualmente, investigador adscrito a la División de Control de Aguas y Evaluación de Tratamientos Agroindustriales, de la Fundación CIEPE.

El cambio climático representa uno de los desafíos más significativos que enfrenta la humanidad, y es crucial abordar las problemáticas generadas por el sector alimentario a lo largo de la cadena agroalimentaria. Esta cadena comprende todas las etapas que atraviesan los alimentos, desde la producción primaria hasta el consumo en los hogares, y es esencial para proporcionar los nutrientes necesarios para el funcionamiento de nuestros organismos. Sin embargo, se requieren acciones en cada etapa para reducir las pérdidas y desperdicios, lo que es vital para lograr un desarrollo sostenible.

Las causas de estas pérdidas incluyen prácticas agrícolas inadecuadas, manejo deficiente durante la postcosecha, falta de instalaciones adecuadas para almacenamiento y transporte, y comportamientos de consumo irresponsables. Estas pérdidas generan una huella ambiental significativa, contribuyendo con 3.3 gigatoneladas de dióxido de carbono (CO₂), que representan el 7% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI). Además, se utilizan 1400 millones de hectáreas de tierras agrícolas, lo que impacta la biodiversidad y los ecosistemas, y se extraen alrededor de 250 km³ de agua, equivalente al 6% del total extraído.

Para mitigar el impacto ambiental, es fundamental adoptar estrategias que fomenten sistemas agrícolas sostenibles, optimizando el uso de recursos naturales y energías alternativas. Esto implica el compromiso de los estados en financiar investigaciones, programas y normativas que permitan conocer la realidad del país y crear alianzas internacionales, divulgación del problema en seminarios, congresos, redes sociales, prensa y escuelas para sensibilización al consumidor y generar conciencia para obtener un equilibrio entre las diferentes actividades del sector alimentario y generar un ambiente sostenible en el tiempo para la prolongación de la existencia de la vida de los diferentes seres vivos que habitan en el planeta.

Palabras clave: Cambio climático, Cadena agroalimentaria, Sostenibilidad, Pérdidas y desperdicios, Emisiones de gases de efecto invernadero.

