

- La ventaja económica de eliminar los costos de la bodega de empaque; sin embargo, ello requiere de agricultores responsables, bien capacitados y con cuadrillas de cosecha disciplinadas a fin de mantener los estándares de calidad.

Los productos menos tiernos, pero no aptos para ser transportados en cajones a granel, son cosechados en rejas de madera (jabas) para su transporte a la bodega de empaque o área de almacenamiento. Ahora la mayoría de estos recipientes para cosecha son hechos de plástico por su durabilidad.

Transporte fuera del predio

Foto: Ing. Moisés Castellanos. PROMIPAC 2012



Foto 16. Transporte correcto de tomate en cajas plásticas.

El transporte del producto de los lugares de cosecha a las áreas de recolección puede involucrar el recorrer varios kilómetros de terreno de cultivo. Los agricultores rara vez le dan suficiente atención a la logística de esta operación y por lo tanto tienen problemas al trasladar el producto al centro de acopio. Es necesario que al momento de establecer un cultivo se deje suficiente espacio para transportar el producto cosechado por caminos relativamente parejos y que no se inundan con facilidad. Estos caminos deben ser lo suficientemente anchos para permitir el paso de cualquier vehículo que se use como parte del sistema de cosecha.

Las carretas, remolques y camiones deben tener buena suspensión y baja presión de neumáticos para evitar excesivos saltos del producto y además deben manejarse lentamente. Los vehículos de transporte deben tener un toldo para sombra y si el producto va a permanecer por largo tiempo en el remolque se requiere alguna ventilación.

Como en todos los aspectos de operaciones de poscosecha, **el objetivo** debe ser el desarrollar un sistema que reduzca las presiones sobre el producto y que mantenga al mínimo las operaciones de manipulación, disminuyendo hasta donde sea posible el tiempo entre la cosecha y el primer destino del producto, pero siempre con el máximo cuidado, la fotografía 16 muestra la forma correcta de estibar las canastas plásticas donde se transporta el tomate, esto se hace para evitar lesiones del producto por exceso de presión.

Práctica sugerida

Los estudiantes deberán investigar sobre los criterios de cosecha que se manejan para los cultivos que se producen en su comunidad y completar la información del siguiente cuadro.

De acuerdo a cada cultivo que investigue, explique en qué consiste el criterio de cosecha para dicho cultivo, así como se explica en el ejemplo.

Cuadro 7. Información necesaria para realizar la práctica sugerida.

Cultivo	Tamaño	Criterio de cosecha			
		Color externo	Tiempo entre floración a cosecha	Desarrollo de la zona de abscisión	Morfología de la superficie
Tomate		Que el tomate presente un color pintón, entre verde y rojizo.			

POSCOSECHA

Objetivo: Al finalizar la unidad él o la estudiante será capaz de:

- Identificar los procesos que se realizan después de la cosecha de los cultivos.
- Identificar fuentes de contaminación de los frutos y la manera de prevenirlos.

3. CONCEPTO

Es el período o lapso de tiempo que transcurre desde el momento en que el producto es retirado de su fuente natural y acondicionado en la finca, hasta el momento en que es consumido bajo su forma original o sometido a procesamiento y transformación industrial.

4. ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

El producto al ser almacenado debe estar libre de daños o defectos (ver fotografías 17 y 18 que muestran tomates dañados por plagas y enfermedades), los recipientes que lo contengan deberán estar bien ventilados y ser lo suficientemente resistentes para soportar el apilado. En general, unas prácticas adecuadas de almacenamiento incluyen el control de la temperatura, de la humedad relativa, de la circulación del aire y del espacio entre las cajas para una ventilación adecuada, así como evitar una mezcla de artículos incompatibles.

Los productos que se almacenan juntos deberán tolerar la misma temperatura, humedad relativa y nivel de etileno en el ambiente de almacenamiento. Los productos con alta producción de etileno (plátanos, maracuyá y melones maduros), pueden estimular cambios fisiológicos en otros productos sensibles al etileno (lechuga, pepinos, zanahorias, papas y camote) dando origen a cambios en color, olor y textura.

Ciertos productos, como cebollas y ajos, se conservan mejor en ambientes de baja humedad relativa. El **curado de estas cosechas**, permite el secado de las capas exteriores de tejido antes del almacenamiento y manejo, protegiéndolas de posteriores pérdidas de agua.



Foto 17. Daño por bacterias en tomate.



Foto 18. Daño por gusanos en tomate.



Foto 19. Clasificación de tomate.



Foto 20. Tomate sano y maduro.

Fotos: Ing. Moisés Castellanos.
PROMIPAC 2012

Cuadro 8. Recomendaciones de temperatura, humedad relativa y vida aproximada de transporte y almacenamiento para frutas y hortalizas.

Producto	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Vida aproximada de almacenamiento
Aguacate Hass	7	85-90	2 semanas
Banano, verde	13-14	90-95	1-4 semanas
Frijol seco	4-10	40-50	6-10 meses
Remolacha, manojos	0	98-100	10-14 días
Remolacha deshojada	0	98-100	4-6 meses
Brócoli	0	95-100	10-14 días
Repollo	0	98-100	5-6 meses
Zanahoria manojo	0	95-100	2 semanas
Marañón	0-2	85-90	5 semanas
Coliflor	0	95-98	3-4 semanas
Apio	0	98-100	2-3 meses
Maíz dulce	0	95-98	5-8 días
Pepino	10-13	95	10-14 días
Berenjena	12	90-95	1 semana
Ajo	0	65-70	6-7 meses
Limonos	10-13	85-90	1-6 meses
Lechuga	0	98-100	2-3 semanas
Malanga	7	70-80	3 meses
Mango	13	85-90	2-3 semanas
Cebolla verde	0	95-100	3-4 semanas
Melón Honeydew	7	90-95	3 semanas
Cebolla seca	0	65-70	1-8 meses
Papaya	7-13	85-90	1-3 semanas
Maracuyá	7-10	85-90	3-5 semanas
Piña	7-13	85-90	2-4 semanas
Plátano	13-14	90-95	1-5 semanas
Papa	4.5-13	90-95	5-10 meses
Guanábana	13	85-90	1-2 semanas
Espinaca	0	95-100	10-14 días
Fresa	0	90-95	5-7 días
Anona	7	85-90	4 semanas
Camote	13-15	85-90	4-7 meses
Tomate sazón	18-22	90-95	1-3 semanas
Tomate maduro firme	13-15	90-95	4-7 días
Sandía	10-15	90	2-3 semanas
Yuca	0-5	85-90	1-2 meses

Fuente: Manual de prácticas de manejo poscosecha de los productos hortofrutícolas <http://www.fao.org/Wairdocs/X5403S/x5403s0a.htm#TopOfPage>

5. MECANISMOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN LA POSCOSECHA

La **primera** estrategia de defensa contra insectos y enfermedades es un buen control fitosanitario durante la producción, la **segunda** es el cuidado durante la cosecha y manejo en el campo y en **tercer** lugar, la selección y eliminación de los productos dañados o podridos para limitar la contaminación del producto sano, Cabe recalcar que incluso teniendo el mayor cuidado en las operaciones descritas, el producto debe tratarse en ocasiones para controlar insectos o pudriciones.

5.1. Control con temperatura

Algunos hongos, en su fase de germinación, son susceptibles al frío, en este caso, las infecciones pueden reducirse si el producto se almacena durante unos días a la temperatura más baja que el producto pueda resistir sin causarle un daño.

Los tratamientos a bajas temperaturas pueden servir para controlar algunos insectos; actualmente se usan para el control de las moscas de fruta. El tratamiento requiere 10 días a temperatura de 0 °C o inferior, o bien 14 días a 1.7 °C., por lo tanto, es adecuado solamente para los productos capaces de resistir un almacenamiento a baja temperatura.

La humedad alta en el ambiente del almacén es importante para que un producto mantenga una alta calidad, sin embargo el agua libre sobre la superficie del producto puede ocasionar problemas, ya que favorece la germinación y penetración de patógenos.

Los tratamientos con calor, como las inmersiones en agua caliente (por tiempo corto) o el calentamiento con aire forzado, pueden también ser efectivos en el control de insectos y pudriciones.

5.2. Control químico

El lavado del producto con agua clorada puede prevenir el deterioro ocasionado por bacterias y hongos. Compuestos químicos como el hipoclorito de calcio (en polvo) y el hipoclorito de sodio (líquido) son baratos y fáciles de adquirir para clorar el agua.

Las frutas y hortalizas recién cosechadas, deben lavarse con agua clorada que posea una concentración de 200 partes por millón de cloro activo, y a continuación enjuagarlas con agua potable. La materia orgánica que se lava de los frutos, inactiva el cloro y disminuye la eficacia del tratamiento, por esta razón es necesario revisar constantemente la concentración de cloro en el agua, utilizando una cinta reactiva para cloro.

6. MEDIDAS DE SEGURIDAD E INOCUIDAD DE ALIMENTOS

Los sistemas de control y aseguramiento de la calidad e inocuidad de frutas y hortalizas frescas representan una alternativa muy buena para cumplir con las exigencias de los consumidores, ya que incluye todos los aspectos sanitarios y de seguridad en los alimentos y reflejan el deseo de obtener constantemente productos sanos y de calidad, manteniendo la confianza del consumidor respecto a la inocuidad y calidad de los alimentos.

En un programa de inocuidad de alimentos, las buenas prácticas agrícolas constituyen una parte importante para reducir el riesgo de contaminación microbiana en las frutas y hortalizas frescas y garantizar que no causen un daño a la salud del consumidor.

6.1. Riesgos de contaminación

En el campo, las frutas y hortalizas se encuentran expuestas a factores que pueden provocar una contaminación con microorganismos, que posteriormente pueden afectar la calidad de los mismos en cuanto a su vida de anaquel y el riesgo de poder transmitir enfermedades a quienes las consuman.

Entre estos factores se pueden mencionar:

- Calidad del agua de riego.
- Calidad del agua de fumigación y limpieza.
- Uso de gallinaza o estiércol de ganado no descompuesto.
- Área de cultivo libre de animales.
- Altura de la ubicación del fruto al suelo.
- Salud e higiene del personal.
- Aplicación adecuada de los pesticidas.
- Limpieza de los utensilios de cosecha.

6.2. Buenas prácticas de manufactura

El riesgo de contaminación del producto después de la cosecha es bastante alto, ya que existe una gran manipulación por el personal, el producto está expuesto al ataque por microorganismos patógenos por el corte, magulladuras y heridas, además de que las condiciones del área de empaque y los insumos utilizados pueden ser un factor de riesgo.

Por estas razones, es necesario que durante todo el proceso desde la producción, cosecha, procesamiento, empaque, almacenamiento y comercialización; se tomen todas las medidas necesarias para evitar la contaminación de los productos y de esta manera asegurar la calidad e inocuidad del producto que se está ofertando. Se recomienda la desinfección de las



Foto 21. Pediluvio en la entrada de la planta de poscosecha.

Foto: Ing. Moisés Castellanos, PROMIPAC 2012

instalaciones donde se realiza todo el proceso de empaque con una solución de hipoclorito de sodio de 200 ppm, siempre evitando cualquier tipo de contaminación de esta solución con el producto final.

6.3. Lavado y desinfección del producto

Es importante lavar el producto puesto que la mayor parte de la contaminación por microorganismos está en la superficie y si no se destruyen, se corre el riesgo de que se transmitan a otras frutas u hortalizas.

Existen varios métodos de lavado de frutas y hortalizas, tales como la inmersión total y la aspersión. Sin embargo, independientemente del método utilizado, es recomendable lavar las frutas y vegetales con agua caliente o con agua que contenga algún tipo de desinfectante y posteriormente lavarlo con agua potable.

En algunos productos es recomendable hacer más de un lavado, con el objetivo de retirar el suelo, materia orgánica y otras impurezas que se encuentran en la superficie del mismo. Es importante que el agua para lavado sea supervisada y cambiada periódicamente, evitando la contaminación del producto.

Al momento de lavar y desinfectar los frutos, se recomienda utilizar agua con una concentración de 200 ppm de cloro, por un periodo de 2 minutos y regular el pH del agua entre 6-7.

La limpieza periódica de las instalaciones y las herramientas utilizadas en la cosecha y almacenamiento de frutas y hortalizas, debe hacerse de manera periódica, esto ayuda a disminuir el riesgo de contaminación de los productos.



Foto 22. Rotulación en la planta de poscosecha.

6.4. Higiene y salud del personal

El cuidado de la higiene del personal que manipula el producto es fundamental para asegurar la inocuidad de los alimentos, para ello se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- a) La higiene corporal
- b) La indumentaria de trabajo
- c) El estado de salud de las personas

El objetivo de la higiene personal es asegurar que, quienes tienen contacto directo o indirecto con los frutos, no tengan probabilidad de contaminarlos, esto se logra de la siguiente manera:

- a) Manteniendo un grado apropiado de aseo personal.
- b) Siguiendo las normas de higiene y seguridad establecidas.

7. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

7.1. Tipos de empaques y embalajes para la producción según se requiera

El empaque de frutas y hortalizas debe satisfacer los requerimientos del producto y del mercado. La naturaleza perecible de los productos frescos significa que el empaque es una inversión necesaria a fin de:

- Proteger el producto en todas las etapas del proceso de mercadeo desde el productor al consumidor;
- Uniformizar el número de unidades del producto por envase de modo que todos los comerciantes manejen cantidades estandarizadas.

En el caso de los granos básicos se puede realizar en sacos o recipientes como silos o toneles, dependiendo de la disponibilidad.

7.2. Consideraciones del empaque de productos frescos

Prevención del daño mecánico

Se pueden identificar cuatro causas de daño mecánico al producto: cortes, magullamiento por compresiones, impactos y raspaduras por vibración.

La cosecha y el posterior manejo cuidadoso del producto eliminarán la mayoría de los riesgos asociados con cortes y heridas del producto. El magullamiento por compresión puede evitarse empacando en recipientes lo suficientemente fuertes para resistir el peso de los recipientes que se coloquen encima (estibamiento), que sean relativamente poco profundos para evitar una cantidad excesiva del producto, ya que se pueden aplastar los frutos del fondo del envase. La fotografía 23 muestra la forma correcta de estibar las canastas plásticas para evitar lesiones del producto por exceso de presión.

El daño por Impacto y magulladuras frecuentemente es causado al dejar caer el envase y por los golpes en el transporte (excesivas frenadas, aceleraciones y por ir demasiado rápido en caminos en mal estado). Las raspaduras del producto por vibración provienen de la vibración



Foto 23. Almacenamiento correcto en canastas plásticas.

Foto: Ing. Moisés Castellanos, PROMIPAC 2012

que el transporte transmite al envase, lo que causa abrasiones que van desde ligeras marcas de fricción, hasta pérdidas de piel o algo de la pulpa.

Todas las heridas se tornan de un color café oscuro, el producto pierde su presentación y se reduce su valor comercial. Además, estas heridas son vías de entrada para la infección, aceleran la respiración y el excesivo deterioro poscosecha. Para ayudar a prevenir estos daños mecánicos, incluidos los ocasionados por vibración, el envase debe diseñarse de acuerdo a dos principios importantes:

- a) Las unidades del producto no deberán ser capaces de moverse una vez empacadas, con respecto a las demás o la pared del envase.
- b) El envase debe estar lleno, pero sin exceso, y no deberá empaquarse muy apretado ni con fuerza innecesaria.

Cualquier técnica que se use con el fin de proteger el producto debe pagarse por sí misma previniendo las pérdidas, o porque lo solicita el mercado como un artículo esencial. Sin embargo, el mejor remedio para prevenir el daño mecánico es la manipulación y transporte cuidadosos, lo que requiere escasa o ninguna inversión, salvo la capacitación disciplinada de los operarios.

Tamaño, forma y resistencia de los empaques

Los envases deben ser fáciles de manejar y estibar, no demasiado pesados y de dimensiones y formas apropiadas para adaptarse al vehículo de transporte. Los canastos redondos de bambú no pueden estibarse tan eficazmente en los vehículos como las cajas rectangulares, y por lo tanto su bajo costo relativo debe ser comparado con los costos adicionales del transporte.

Los exigentes requerimientos de empaque de diversos mercados deben ser siempre especificados por los compradores y pueden variar de un lugar a otro y también con los



Foto 24. Lechuga lista para ser comercializada.

cambios en las preferencias del mercado. Existen en uso numerosos tamaños de envase en todo el mundo, muchos de los cuales han sido cuidadosamente evaluados con respecto al producto y el sistema de mercadeo utilizado por el comercio local.

Resistencia

La resistencia de un envase es el reflejo directo de su tamaño, de su forma y de los materiales y técnicas usadas en su construcción. Debe probarse la capacidad del envase para soportar la estiba en condiciones de humedad y si se ha de transportar en vehículos abiertos, debe considerarse también la necesidad de materiales impermeables, o de introducir modificaciones en los vehículos mismos.

Para la mayoría de los productos es necesario también que el envase tenga orificios de ventilación, pero es importante que su forma y ubicación afecte en lo mínimo la resistencia del envase. La función más importante de éste, es proteger al producto y por ello debe tener la suficiente resistencia para evitar el colapso bajo cualquier condición de manipulación que se presente (ver fotografía 25). Debe vigilarse el daño causado al envase a través de todo el proceso de mercadeo.

Los envases no retornables tienen que hacer una sola vez el viaje del productor al consumidor, mientras que los envases retornables deben hacerlo varias veces, por lo que la resistencia del envase debe estar acorde con el número mínimo de viajes necesarios para que se pague por sí solo.

Ventilación

La ventilación es necesaria para evitar la acumulación del calor proveniente de la respiración del producto, permitiendo una aireación eficiente y facilitando la refrigeración, usualmente puede obtenerse suficiente ventilación removiendo el 5% del área lateral del recipiente haciendo varios orificios oblongos o redondos, o dejando un espacio adecuado entre las tablillas. Si se usa un revestimiento en el envase, se necesitará más ventilación, pero ésta no debe lograrse a expensas de la resistencia del envase.

Para el empaque de los productos se usan ampliamente los siguientes tipos básicos de materiales.



Foto 25. Canasta plástica para usar en el traslado de la cosecha.

Foto: Ing. Moisés Castellanos. PROMIPAC 2012

Materiales naturales: Tales como canastos tejidos de bambú, mimbre o junco que tienen la ventaja de ser baratos, fácilmente disponibles y de uso familiar para los usuarios. Sus desventajas son:

- a) Imposibilidad de limpiarlos y esterilizarlos, lo que facilita la sobrevivencia de microorganismos como bacterias, hongos o virus.
- b) Falta de rigidez, lo que impide el estibamiento de los canastos.
- c) A menudo se les llena muy apretados, lo que causa magullamiento por presión.
- d) Generalmente son demasiado grandes para ser manipulados con facilidad y su forma desperdicia el espacio del transporte.
- e) Tienen muchos bordes con filo que perforan y hieren al producto.

Madera: Las cajas de madera se usan ampliamente en muchos países y pueden ser fabricadas de madera aserrada para cajas reutilizables o de madera enchapada blanda (Playwood) de variados grosores para recipientes más livianos. Las ventajas son:

- a) Ser rígidas
- b) Reutilizables
- c) Disponibles localmente.

Sus desventajas son:

- a) Dificultad para limpiarlas y esterilizarlas;
- b) Pesadas para acarrear y transportar si son reutilizables;
- c) A menudo tienen superficies ásperas, bordes cortantes y clavos salidos, lo que hace necesario invertir en revestimientos.
- d) La deforestación que ha tenido lugar en muchos países puede ocasionar que la madera del tipo adecuado no siempre esté disponible en el volumen requerido, por lo que puede ser necesario importarla.

Cartón corrugado o madera comprimida: Las cajas y cartones tienen las ventajas de ser livianas para transportar, limpias, de superficie suave, atractivas, permiten la aplicación de etiquetas impresas y pueden ser fabricadas en un amplio rango de tamaños, formas y especificaciones de resistencia. Sus desventajas son:

- a) No son reutilizables y por lo tanto su costo es alto.
- b) Se dañan fácilmente con el agua y la manipulación descuidada, a menos que se les impregne con cera, lo que origina costos adicionales.
- c) No pueden producirse económicamente en pequeña escala y a menudo los materiales básicos tienen que ser importados.

Recipientes de plástico: Se les puede producir en una gran variedad de especificaciones y colores. Tienen la ventaja de ser resistentes, fáciles de manejar y limpiar, de superficies suaves, rígidas y además son retornables. Sus desventajas son:

- a) Son caros, requieren de fuertes inversiones y a menudo la importación es su única fuente.
- b) La dificultad de organizar sus viajes de retorno en largas distancias.

Bolsas o redes: Pueden venir en gran variedad de tamaños, formas y resistencias y pueden fabricarse de fibras naturales o sintéticas. Tienen la ventaja de ser livianas, a menudo re-usables, pueden fabricarse localmente y a bajo costo. Sus principales desventajas son:

- a) Excepto en el caso de papas y cebollas, no protegen suficientemente al producto y no pueden estibarse cuando contienen productos delicados como chile o tomate.
- b) El tamaño de la malla a menudo es muy fino para permitir la suficiente ventilación del producto, especialmente cuando está estibado.

Papel o película de plástico. Se usan frecuentemente en revestimientos o divisiones en el interior de las cajas de empaque para reducir la pérdida de agua, para impedir el daño por fricción o para protección adicional. Los sacos de papel de múltiples capas se usan con éxito para las papas. Las redes y películas de plástico se usan frecuentemente para cubrir y envolver el producto en envases y bandejas (especialmente en envases para venta al por menor); las redes de plástico se usan también para envolver múltiples unidades de empaque (cajas de madera). Sus principales desventajas son:

- a) Aumentan el costo del empaque.
- b) Proporcionan una barrera adicional al calor y al intercambio atmosférico.

Presentación y etiquetado del producto

En un mercado competitivo, donde se están moviendo constantemente grandes volúmenes de empaques, es importante que el envase atraiga la vista del comprador que está ocupado y que tiene amplias posibilidades de elegir. Como regla general, el color y diseño efectuados por un profesional pueden justificar el gasto adicional involucrado, aunque cuando se celebran contratos directos con múltiples distribuidores minoristas esto puede no ser necesario. El mercadeo de productos frescos, especialmente los mercados de exportación, han entrado en una fase de presentación del producto en que se hace una considerable inversión en el diseño de logotipos atractivos, dibujos y gráficos de varios colores, ninguno de los cuales ofrece alguna ventaja física para el producto, pero que ayudan a llamar la atención del mercado.

También puede ocurrir que algunos compradores no requieran ninguna etiqueta en el envase, aunque usualmente tiene sus ventajas poner un nombre a modo de identificación. Los

requerimientos de etiquetado para los mercados de exportación son muy completos y frecuentemente obligatorios, ellos incluyen:

- Origen
- Peso neto
- Proveedor
- Número de unidades por envase
- Fecha del envasado y caducidad
- Valor nutricional
- Registro sanitario
- Lote de producción

Algunos cultivos que se exportan en gran volumen, principalmente bananos, piñas, melones, sandías; se están etiquetando individualmente con su marca en la bodega de empaque, de modo que aunque se vendan por unidades en los mercados minoristas, la marca es identificada por el consumidor. La evidencia ha demostrado que estas pequeñas etiquetas adhesivas son reconocidas por el consumidor y si el producto es apreciado por ellos, vuelven a comprarlo.

Práctica sugerida

El estudiante deberá investigar las prácticas básicas para el almacenamiento de cultivos específicos (criterios para el almacenamiento): Café, cacao, palma africana, granos básicos.

MERCADEO AGRÍCOLA

Objetivo: Al finalizar la unidad él o la estudiante será capaz de:

- Identificar los diferentes componentes del proceso de mercadeo agrícola de acuerdo a la naturaleza del cultivo.

9. CONCEPTO

Mercadeo: Se refiere a una serie de servicios involucrados en el traslado de un producto, desde el punto de producción hasta el punto de consumo. Comprende una serie de actividades interconectadas que van desde la selección del mercado donde se ubicará el producto, planificación del cultivo y cosecha, embalaje, transporte, almacenamiento, elaboración de productos agrícolas y de alimentos, la distribución y venta de los mismos.

10. TÉCNICAS DE MERCADEO AGRÍCOLA

Los sistemas de comercialización son dinámicos, competitivos y suponen un cambio y mejoramiento continuo.

La comercialización debe orientarse al consumidor y al mismo tiempo debe proporcionar un beneficio al agricultor, transportista, comerciante, procesador, etc. Esto requiere que los involucrados en la cadena de comercialización comprendan las necesidades de los compradores, en lo que se refiere al producto y condiciones de negocio.

El objetivo de todo proceso de mercadeo o comercialización es vender un producto en el momento y lugar que permita obtener la mayor ganancia. Es más complicado diseñar una estrategia para la

comercialización de frutas y hortalizas, que, por ejemplo, para la de productos manufacturados, esto debido al carácter perecedero de los productos frescos representa una limitante para el tiempo de almacenamiento de estos productos, la fotografía 26 muestra un ejemplo de frutas y verduras listas para la comercialización en un supermercado.



Foto: Ing. Moisés Castellanos. PROMIPAC 2012

Foto 26. Exhibición de vegetales listos para su venta.



Fig. 6. Las cuatro P.

11. COMBINACIÓN DEL MERCADEO CON LAS 4 P

La actividad de venta requiere de ideas creativas para atraer clientes. Todos los vendedores deben pensar en las necesidades de los consumidores, o sea que los productores tienen que producir lo que pueden vender. El concepto de mercadeo consiste en considerar la satisfacción de los clientes y presentar los productos o servicios aplicables a ellos.

Es importante tratar de fortalecer los conocimientos de los productores/as sobre la recolección de información (conocer la demanda), comunicación con otros relacionados, registro y análisis de la comercialización (conocimiento sobre la capacidad), que le permita desarrollarse como un productor inteligente.

En mercadeo se maneja el concepto de las **4 P**, que a continuación se describe cada una de estas adaptados al rubro agrícola.

Producto: Se refiere a lo que se está vendiendo y se debe tomar en cuenta lo siguiente: control de calidad, variedad y cantidad, tamaño, forma y clase, sistemas de producción y abastecimiento, valor agregado, envase y marca. El producto debe satisfacer una necesidad o deseo, se pueden realizar estudios de mercado para seleccionar el producto a comercializar, para ello se deben hacer encuestas como el ejemplo del anexo 1.

Plaza: Es el lugar donde el cliente compra un producto o servicio; También llamada canal, sitio, distribución o ubicación (Pulpería, bodega, comedor, mercaditos, otros).

La Distribución es mover los productos a manos del consumidor; es hacer que el cliente o consumidor pueda disponer de los bienes o servicios en el lugar donde los necesite, en el momento oportuno, en las cantidades requeridas y a un costo razonable.

Existen 3 tipos de canales de comercialización de bienes o servicios:

- Directo: está compuesto por el Fabricante y el consumidor
- Corto de comercialización: compuesto por el fabricante, el detallista y el consumidor.
- Largo de comercialización: está compuesto por el fabricante, el mayorista, el detallista y el consumidor final.

Precio: El precio es igual a los costos de inversión más la ganancia que queremos tener. Para establecer el precio debemos monitorear los precios diarios del mismo producto en el mercado (plaza) donde lo venderemos, se debe hacer una programación de la producción para tiempos rentables (ventanas de mercado), es necesario que llevemos un registro y análisis de compras y ventas realizadas.

Existen básicamente cuatro maneras para establecer el punto de inicio para la fijación de precios:

- Con base en la demanda: Se orienta hacia los consumidores y se basa en fijar el precio del producto o del servicio en función de gustos y preferencias del consumidor.
- Con base en los costos: Se basa en observar los costos de producción y de comercialización y añadir lo suficiente para cubrir los costos fijos y obtener beneficios.
- Con base en los beneficios esperados: Otra manera de fijar los precios es fijarse un objetivo anual del beneficio, ya sea una cantidad específica o un porcentaje de ventas o inversión y establecer diversos precios y cantidades.
- Con base en la competencia: Se establecen los precios basándose en los de la competencia.

Promoción: La promoción de nuestros productos es importante porque de esta manera damos a conocer lo que estamos interesados en vender, para ello podemos trabajar en la elaboración de hojas informativas, participación en ferias y eventos, publicidad por medios de información.

Tradicionalmente, los pequeños agricultores venden en sus fincas los productos a intermediarios mayoristas o minoristas. Sin embargo, existe una gran competencia con productos importados baratos, en el caso de los mercados locales. Por lo tanto, para evitar la competencia y mejorar su ingreso, es recomendable realizar una **venta directa a los consumidores**, como una alternativa en la cadena de comercialización.

Ventajas de la venta directa:

- Abastecer productos sin importar la cantidad, forma y tamaño.
- Se obtiene más ganancia que cuando se vende a los intermediarios.
- Poder decidir precio de productos.
- Menos costos de transporte.
- Conocer los gustos y preferencias de los consumidores.

Existen varias formas de realizar la venta directa, como: puesto de venta directa, agromercado de productores o ferias del agricultor y se puede elegir una forma individual, familiar o en grupo asociado con otros agricultores. En general, los productores participantes comercializan sus productos en sus comunidades cerca de sus fincas, las fotografías 27 y 28 muestran la forma directa que se comercializan frutas y verduras en una feria del agricultor.



Foto: Moisés Castellanos. PROMIPAC 2012

Foto 27. Venta de cebolla en el Mercado.



Foto 28. Exhibición de vegetales listos para su venta.

12. FLUCTUACIÓN DE PRECIOS

Puesto que en la mayoría de los países el comercio de frutas, verduras y plantas se realiza en régimen de libre mercado, el precio se rige por la ley de oferta y demanda, lo que significa que sube cuando la oferta disminuye de acuerdo a la demanda, y baja en caso contrario.

Una información de mercado eficiente tiene efectos positivos para los agricultores y para los comerciantes. La información actualizada sobre los precios y otros factores de mercado permite a los agricultores negociar con los comerciantes y también facilita la distribución territorial de los productos desde las zonas rurales a las ciudades y entre los distintos mercados.

La mayor parte de los gobiernos de los países en desarrollo han intentado proporcionar servicios de información de mercados a los agricultores, en Honduras, existe el Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras (SIMPAH), es una iniciativa de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), cuya información permite a los agricultores maximizar sus inversiones en el sector agrícola. Al visitar este sitio web (<http://www.fhia.org.hn/simpah/simpah2.htm>), usted podrá disponer de información de precios de los mercados mayoristas de los países centroamericanos.

Práctica sugerida

Los estudiantes deberán realizar un sondeo de mercado de los productos que se comercializan en su localidad, para ello deberán tomar en cuenta lo siguientes aspectos a investigar.

- Productos agrícolas que se comercializan en su comunidad.
- Los cambios de precio que se dan de estos productos.
- En qué época del año se presenta una mayor demanda y precios más altos para dichos productos.

Abscisión: Separación de una parte pequeña de un cuerpo cualquiera, hecha con un instrumento cortante.

Anaeróbico: Anaeróbico (-a) o anaerobio (-a) es un término técnico que significa vida sin aire (donde "aire" usualmente es oxígeno); es opuesto a aeróbico.

Caducidad: Fecha límite para el uso o consumo de un producto alimenticio, farmacéutico o cosmético.

Curado de la cosecha: Técnica que contribuye al secado de las capas externas de los tejidos (secado o deshidratación, parafinado, etc.).

Etileno: El etileno es la fitohormona responsable de los procesos de estrés en las plantas, así como la maduración de los frutos, además de la senescencia de hojas y flores y de la abscisión del fruto.

Estomas: Se denominan estomas a los pequeños orificios o poros de las plantas localizados en la superficie de sus hojas. Son usados para el intercambio gaseoso con el medio.

Estibamiento: Es la técnica de colocar la carga a bordo para ser transportada con un máximo de seguridad.

Grados Brix: Los grados Brix (símbolo °Bx) sirven para determinar el cociente total de sacarosa disuelta en un líquido. Una solución de 25 Bx contiene 25 g de azúcar (sacarosa) por 100 g de líquido. Dicho de otro modo, en 100 g de solución hay 25 g de sacarosa y 75 g de agua. Los grados Brix se cuantifican con un sacarímetro -que mide la densidad (o gravedad específica) de líquidos- o, más fácilmente, con un refractómetro.

Gutación: Fenómeno por el cual se expelen el exceso de agua de los tejidos de la plantas en forma de gotitas por los hidátodos o estomas acuíferos.

Hidátodos: Un hidátodo es un tipo de estoma inmóvil que secreta agua líquida por el proceso de *gutación*.

Lenticelas: Son estructuras pequeñas y circulares o alargada que se forman en la corteza o superficie de los troncos, tallos y ramas de muchas especies de árboles y plantas. Su función es realizar intercambios de gases, respiración y transpiración.

Magullamiento: Causar daño en un cuerpo al golpearlo violentamente, sin que lleguen a producirse heridas

Metabolito: Es cualquier molécula o sustancia utilizada o producida durante el metabolismo.

Perecible: Es el tiempo que tarda un alimento en comenzar a degradarse perdiendo sus propiedades nutrimentales. Se le conoce también como caducidad.

Senescencia: Son aquellas evoluciones en los sistemas que supongan un deterioro de los mismos, esto es, a la incapacidad para mantener la estructura, la integridad o el orden interno de dicho sistema.

Turgencia: En biología, se denomina turgencia a la presión ejercida por los fluidos y por el contenido celular sobre las paredes de la célula. Las plantas dependen de la presión de turgencia para la elongación de sus células y por lo tanto para su crecimiento. Y usan este fenómeno para regular la transpiración a través de la apertura y cierre de las células estomáticas en estas mismas.

Unidades de calor: Las unidades de calor para la madurez (índice de madurez) hace referencia a la cantidad de calor que la planta debe acumular desde la siembra hasta alcanzar la madurez el fruto. En efecto, después de la germinación y de forma gradual, la temperatura del aire se vuelve de gran importancia para las etapas vegetativas. En general para la estimación de las unidades de calor de emergencia a madurez o índice de madurez se suman las temperaturas medias por encima de la temperatura umbral desde la siembra hasta el grano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caldentey, P. Briz; J. Titos; A. de Haro, T. (1994). *Marketing Agrario. 2da Ed.* Madrid: Mundi-Prensa.

Herrero, A.; Guardia, J. (1992). *Conservación de Frutos. Manual Técnico.* Madrid: Mundi-Prensa.

Red de Institutos Técnicos Comunitarios (ITCs) / Manual de Mercadeo Agro Empresarial para la Educación Básica [Tegucigalpa, 2010].

<http://www.fao.org/docrep/x5055s/x5055S04.htm#3>. Empaque de frutas y hortalizas

http://books.google.hn/books?id=W4bv8O7W2ecC&pg=PA7&dq=poscosecha+de+frutas+y+hortalizas&hl=es&ei=xF-UTt-VK82ztfPud2UBw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=6&ved=0CD8Q6AEwBQ#v=onepage&q=poscosecha%20de%20frutas%20y%20hortalizas&f=false

<http://ns1.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/BibliotecaVirtual/MANUALINOCUIDADfruta syhortalizas.pdf>

<http://ocw.upm.es/ingenieria-agroforestal/climatologia-aplicada-a-la-ingenieria-y-medioambiente/contenidos/tema-5/UNIDADES-DE-CALOR.pdf>

Manual de Producción Agroempresarial. Secretaría de Educación (SE), RED ITCs, Fundación Helvetas Honduras (FHH)

http://www.crearquestionarios.com/c-289-Calidad_Productos.php

ANEXO 1

Encuesta sobre consumo de frutas y hortalizas, marcar con una X la respuesta.

1. ¿Cada cuánto adquiere frutas y hortalizas?
Todos los días
Cada dos o tres días
Una vez por semana
No sabe / no contesta

2. ¿Dónde suele usted comprar sus frutas y verduras?
Supermercados
Mercados
Pulperías
No sabe / no contesta

3. ¿En qué se fija a la hora de comprarlas?
En la calidad
En el precio
Ambos
No sabe / no contesta

4. ¿Ha dejado alguna vez de comprar estos productos por su precio?
Si
No
Algunas veces
No sabe / no contesta

5. ¿Considera que las frutas y verduras son un producto caro?
Si
No
No sabe / no contesta

6. A la hora de adquirir frutas y hortalizas ¿Observa el etiquetado?
Si
No
A veces
No sabe / no contesta

7. ¿Considera suficiente la información que recogen estas etiquetas?
Si es suficiente
No es suficiente
No sabe / no contesta
8. En caso de que usted observe el etiquetado ¿Qué es lo que considera le hace falta?
Más claridad en los datos.
Más información sobre el origen
Más claridad y más información
Nada
No sabe / no contesta
9. ¿Suele usted interesarse por el origen de los productos que compra?
Si
No
A veces
No sabe / no contesta
10. ¿Ha comprado alguna vez alguna fruta y hortaliza que no tuviera buen sabor, color, etc.?
Si
No
A veces
No sabe / no contesta
11. ¿Ha evitado comprar este producto en sus siguientes compras?
Si
No
A veces
No sabe / no contesta
12. ¿Se fijó de dónde eran los productos que no fueron de su agrado?
Si
No
No sabe / no contesta
13. ¿Cree que es necesario el consumo diario de frutas y verduras?
Si es necesario
No es necesario
No sabe / no contesta

14. En el precio las frutas y verduras ¿quién cree usted que influye más?
El agricultor
Los intermediarios
Los supermercados, tiendas, etc.
No sabe / no contesta

15. Sexo:
Hombre
Mujer
No sabe / no contesta

16. Edad:
Entre 20 y 40
Entre 40 y 60
Más de 60
No sabe / no contesta

17. Nivel de estudios:
Sin estudios
Estudios primarios
Estudios secundarios
Estudios superiores
No sabe / no contesta

Fuente: Adaptado de: http://www.crearquestionarios.com/c-289-Calidad_Productos.php