

Guía de Mejores Técnicas Disponibles para el Almacenamiento de Productos Alimenticios como Materia Prima en el Sector de Alojamiento Turístico y Gastronómico



La presente guía de difusión de Mejores Técnicas Disponibles (MTD) es una herramienta para la identificación e implementación de oportunidades de mejora en las empresas del sector. Su objetivo fundamental es presentar y difundir una selección de MTD que permita mejorar la competitividad y el desempeño ambiental de las empresas de menor tamaño del sector.

MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTD)

Las Mejores Técnicas Disponibles es un conjunto de técnicas aplicadas a procesos de diversos sectores productivos que se demuestran más eficaces para alcanzar un elevado nivel de protección medioambiental, siendo a su vez aplicables en condiciones económicas y técnicas viables.

A estos efectos, se entiende por:

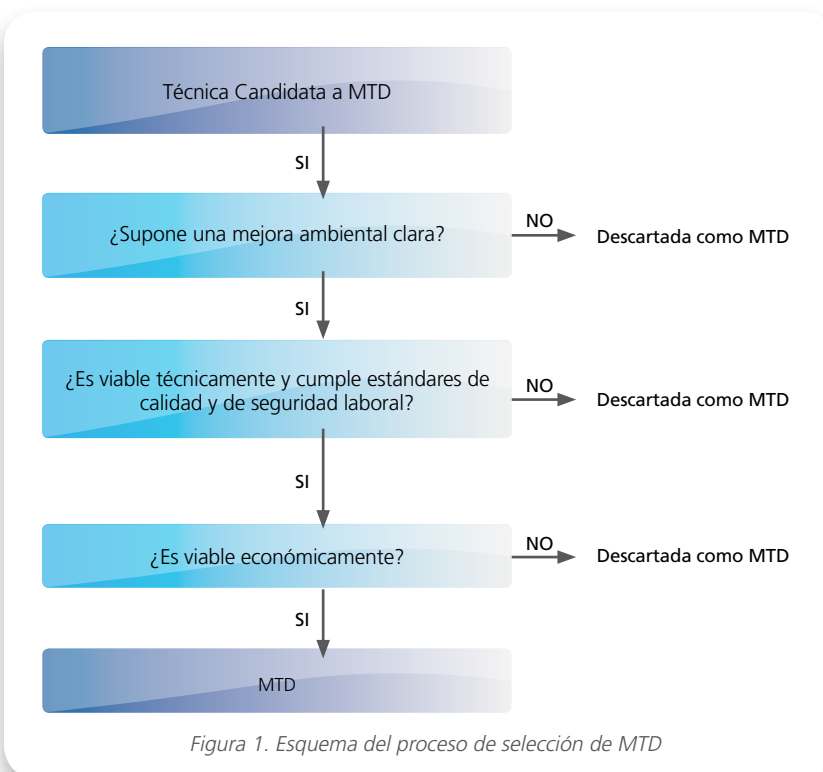
Mejores: las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel general de protección del medio ambiente en su conjunto y de la salud de las personas.

Técnicas: la tecnología utilizada, junto con la forma en que la instalación esté diseñada, construida, mantenida, explotada o paralizada; y

Disponibles: las técnicas desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el contexto del correspondiente sector productivo, en condiciones económicas y técnicamente viables, tomando en consideración los costos y los beneficios, siempre que el titular pueda tener acceso a ellas en condiciones razonables.

La figura 1 representa un esquema simplificado del proceso de selección de MTD.

En una primera fase de la selección, una técnica candidata a MTD, en comparación con otras técnicas disponibles empleadas para realizar una determinada operación o práctica, debe suponer un beneficio ambiental significativo en términos de ahorro/aprovechamiento de recursos y/o reducción del impacto ambiental producido.



Una vez superado este primer requisito, la técnica candidata a MTD deberá estar disponible en el mercado y ser además compatible con la producción según los estándares de calidad, sin un impacto significativo sobre otros medios, ni un mayor riesgo laboral o industrial (escasa productividad, complejidad, etc.).

Finalmente, una técnica no podrá considerarse MTD si resulta económicamente inviable para el sector. La adopción de MTD por parte de un productor no supondrá un costo tal que ponga en riesgo la continuidad de la actividad. En este sentido, es conveniente recordar que la adopción o un cambio de

tecnología es una inversión muy costosa, no siempre asumible debido a diversos factores.

Es importante señalar que las Mejores Técnicas Disponibles no fijan valores límite de emisión ni estándares de calidad ambiental, sino que proveen medidas para prevenir o reducir las emisiones a un costo razonable. Las MTD significan, por tanto, no un límite a no sobrepasar, sino que tienen un constante propósito de mejora ambiental que puede alcanzarse por diferentes vías y que pueden utilizar otras tecnologías más apropiadas para determinada instalación o localización a las descritas como referencia.

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS COMO MATERIA PRIMA EN EL SECTOR DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO Y GASTRONÓMICO

Esta guía tiene como objeto presentar y difundir las Mejores Técnicas Disponibles para aumentar la eficiencia en el almacenamiento de productos alimenticios como materia prima en el sector de alojamiento turístico y gastronómico.

1. ANTECEDENTES

¿En qué consiste?

En el servicio de alojamiento turístico y gastronómico, la calidad de los alimentos utilizados como materia prima es uno de los aspectos más importantes para garantizar la inocuidad de los alimentos y como una de sus consecuencias, la satisfacción del cliente. Para ello, es vital la correcta elección de proveedores que proporcionen productos de elevada calidad, pero además es también muy importante establecer unas condiciones adecuadas para el almacenamiento de productos una vez se encuentran en las instalaciones del servicio de alojamiento turístico o restaurante.



¿Qué soluciona el correcto almacenamiento de los alimentos utilizados como materias primas?

El establecimiento y cumplimiento de unas prácticas adecuadas que permitan mantener de manera óptima la calidad de los alimentos utilizados como materia prima permitirá evitar:

- **Pérdidas económicas debidas al deterioro de las materias primas.**
- **Contaminación de los alimentos.**

- **Riesgo de incumplimientos legales** en materia sanitaria (y las posibles sanciones).
- **Riesgo de intoxicación de clientes** por la utilización de materias primas en mal estado, con el consiguiente deterioro de la imagen del negocio y de posibles demandas judiciales.



¿Cuáles son los beneficios de un correcto manejo de la bodega de materias primas?

Los beneficios de un correcto manejo de la bodega de materias primas en el sector de alojamiento turístico y gastronómico son:

- Reducción de las pérdidas económicas causadas por el posible deterioro de materias primas.
- Mantenimiento de la calidad de las materias primas.
- Incremento de la satisfacción del cliente.
- Prevención del riesgo de contaminación bacteriana de los alimentos.

2. NORMATIVA APLICABLE

En lo referente al almacenamiento de productos alimenticios como materia prima deben considerarse los siguientes aspectos y normas que lo regulan:

Tema	Normativa aplicable
Residuos	Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud). Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N° 78/2010, del Ministerio de Salud).
Salud laboral	Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N° 594/1999 Ministerio de Salud, modificado por el Decreto Supremo N° 201/2001). Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.
Seguridad e Higiene de los Alimentos	Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N° 977/1996 del Ministerio de Salud). Reglamento Sanitario de los Alimentos y sus modificaciones.

De acuerdo a lo establecido en el **Reglamento Sanitario de Alimentos** (D.S. N° 977/1996 del Ministerio de Salud), en el almacenamiento de materias primas se deberán contemplar con especial interés los siguientes requisitos:

- Desde el inicio de su funcionamiento, el interesado deberá aplicar las prácticas generales de higiene en la manipulación incluyendo el cultivo, la recolección, la preparación, la elaboración, el envasado, el almacenamiento, el transporte, la distribución y la venta de alimentos, con objeto de garantizar un producto inocuo y sano.
- Los productos alimenticios y/o materias primas recolectados, se deberán almacenar en condiciones que confieran protección contra la contaminación y reduzcan al mínimo los daños y deterioros.
- Los establecimientos destinados a la elaboración de alimentos deberán contar con las siguientes áreas:
 - a) recepción, selección, limpieza, preparación de las materias primas;
 - b) producción; y
 - c) almacenamiento de materias primas y del producto terminado.
- Los establecimientos de alimentos en que se mantengan, almacenen o exhiban alimentos o materias primas que precisen de frío para su conservación deberán contar con refrigeradores, vitrinas refrigeradas o cámaras frigoríficas según corresponda, además estos equipos deberán estar provistos de un termómetro o de un dispositivo para el registro de su temperatura.
- Se prohíbe la mantención de plaguicidas u otras sustancias tóxicas que puedan presentar un riesgo para la salud, en las zonas de producción, elaboración, transformación, envase y almacenamiento de alimentos
- La dirección del establecimiento será responsable de que todas las personas que manipulen alimentos, reciban una instrucción adecuada y continua en materia de manipulación higiénica de los mismos e higiene personal. Cualquier persona que trabaje a cualquier título y, aunque sea ocasionalmente, en un establecimiento donde se elaboren, almacenen, envasen, distribuyan o expendan alimentos, deberá mantener un estado de salud que garantice que no representa riesgo de contaminación de los alimentos que manipule.
- Las materias primas y los ingredientes almacenados en los locales del establecimiento deberán mantenerse en condiciones que eviten su deterioro y contaminación.
- El almacenamiento de productos congelados deberá realizarse en cámaras frigoríficas cuya temperatura se mantenga en -18°C o inferior y con un mínimo de fluctuación. Estas cámaras deberán disponer de dispositivos que registren continuamente la temperatura.
- Los productos congelados sin envasar deberán almacenarse y exponerse en compartimientos separados de los que se utilicen para los alimentos congelados envasados con el objeto de evitar riesgos de contaminación y deshidratación.
- Todos los productos alimenticios deberán llevar un rótulo o etiqueta que contenga la información especificada en el artículo 107 del Reglamento Sanitario de los Alimentos.

- En la elaboración sólo deberán utilizarse materias primas e ingredientes en buen estado de conservación, debidamente identificados, exentos de microorganismos o sustancias tóxicas en cantidades superiores a las aceptadas en el Reglamento u otras materias extrañas.
- El Reglamento especifica las características físico-organolépticas que deben presentar diferentes tipos de alimentos como el pescado fresco, el pescado fresco enfriado, los mariscos, huevos, platos preparados, etc.
- El Reglamento especifica características de tenencia y almacenamiento para productos como grasas y margarinas, carnes, huevos, etc.

De acuerdo a lo establecido en el **Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas** (D.S. N° 78/2010 del Ministerio de Salud), en el almacenamiento de materias primas se deberán contemplar con especial interés los siguientes requisitos:

- En el almacenamiento de sustancias peligrosas (como productos de limpieza, detergentes, etc.) en locales comerciales, las góndolas o estanterías con sustancias peligrosas **no podrán estar adyacentes a otras que contengan productos alimenticios**, debiendo existir entre ellas pasillos que las separen.

Si no se cumple con la normativa sanitaria y medioambiental, relativa a la inocuidad de los alimentos, los residuos y la Higiene y Seguridad Laboral, se expone a:

- Una multa de un décimo de unidad tributaria mensual hasta mil unidades tributarias mensuales si se constata la infracción.
- Cierre temporal del establecimiento.
- Cancelación de la autorización de funcionamiento o de los permisos concedidos.
- Clausura definitiva del establecimiento.
- Las reincidencias pueden ser sancionadas hasta con el doble de la multa original.

3. MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTD)

Las Mejores Técnicas Disponibles para el mantenimiento de las condiciones correctas de almacenamiento de materias primas son aquellas que permiten conseguir una mejora de la eficiencia productiva y ambiental del sector de alojamiento turístico y gastronomía.

Beneficio en el sector	Beneficio ambiental
<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de las posibles pérdidas económicas por deterioro de los alimentos almacenados. • Cumplimiento de requisitos legales. • Aseguramiento de la calidad del servicio ofrecido a los clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la generación de residuos.

Las MTDs descritas a continuación pueden aplicarse simultáneamente o de manera independiente:

1. Sistemas de almacenamiento de materias primas para evitar la caducidad de los alimentos: FIFO y FEFO.
2. Mantenimiento y control de las condiciones correctas de almacenamiento de productos.

MTD 1 : SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS PARA EVITAR LA CADUCIDAD DE LOS ALIMENTOS: FIFO Y FEFO

En el sector de la gastronomía, la frescura de las materias primas utilizadas para elaborar las comidas es un aspecto clave para la calidad del resultado final, para la inocuidad de los alimentos y como consecuencia, para la satisfacción del cliente. Para ello, es de gran importancia el control de las condiciones de almacenamiento de las materias primas una vez que se encuentran en las instalaciones del servicio de alojamiento turístico o restaurante.

¿Cómo asegurar la calidad de los productos alimenticios en la bodega de materias primas?

En gastronomía, el aspecto del precio de las materias primas no es tan importante como en otro tipo de sectores. Sin embargo, en muchos casos se está tratando con productos perecederos y mantenerlos en stock mucho tiempo puede suponer un deterioro de sus cualidades organolépticas que influya negativamente en el producto final que recibe el cliente.

Para evitar este tipo de situaciones, existen dos sistemas ampliamente extendidos, conocidos como FIFO y FEFO, basados ambos en el establecimiento de un cierto orden en la recepción, almacenamiento y uso de las materias primas.



Lácteos en estantería FIFO.
Fuente: Elaboración propia

- El sistema FIFO (First In, First Out o en español Primero Entra, Primero Sale;), se basa en que aquellas materias primas que primero entran en la bodega, han de ser las primeras utilizadas en la cocina. Por tanto, a medida que se van comprando nuevos productos, se ha de seguir un orden cronológico en el almacenamiento, de modo que las nuevas materias primas que van entrando, se coloquen detrás de las que entraron previamente. De esta manera se pretende lograr que las materias primas que llevan más tiempo en el almacén sean las más fácilmente alcanzables o disponibles para su uso. Este sistema es más adecuado para aquellos artículos frescos sin fecha de caducidad explícita (verduras, frutas, etc.)
- El sistema FEFO (First Expired, First Out o en español Primero en Caducar, Primero Sale) es muy similar al FIFO, pero con la diferencia de que el sistema de ordenamiento se establece en función de la fecha de caducidad de las materias primas, y no en base a la fecha de entrada en el almacén de las mismas. Con este método, los productos con una fecha de caducidad más próxima se consumirán antes, independientemente de que hayan sido adquiridos en pedidos posteriores. Este sistema es más adecuado para los artículos que tienen una fecha de caducidad relativamente próxima o los que la variabilidad de esta fecha puede ser muy elevada en diferentes lotes, y puede darse el caso que un producto comprado más tarde caduque antes que otro comprado con anterioridad.

La implementación de estos sistemas no requiere obligatoriamente ningún tipo de inversión inicial en nuevos equipos, ya que se pueden ordenar de modo manual en las estanterías existentes. Sin embargo, para el caso concreto de su aplicación en almacenes de hostelería, existen unas estanterías especiales que pueden facilitar la labor de la implementación de un sistema FIFO de almacenamiento (para el sistema FEFO, estas estanterías no son tan adecuadas). Estos equipos constan de una sección de carga de materias primas y una sección de extracción de las mismas. Además, suelen basarse en un sistema que desplaza automáticamente el producto desde la parte de carga (normalmente la posterior) hacia la de extracción manteniendo el orden cronológico de ingreso en la estantería.

Las estanterías FIFO pueden constar de un sistema de cajas para homogeneizar el tamaño de los elementos que hay en la estantería y evitar posibles obstrucciones debido a la presencia de artículos con cantos irregulares que no permitan un desplazamiento sencillo.

Debido a la necesidad de que los artículos en la estantería sean de un tamaño y forma aproximadamente iguales, este sistema de estanterías FIFO es especialmente útil para el almacenamiento de materias primas distribuidas en envases, ya que este formato facilita enormemente el desplazamiento de los mismos, tanto si son envases cilíndricos (en cuyo caso no se requiere un sistema auxiliar de desplazamiento, ya que ellos mismos

ruedan) o bien envases de superficie rectangular o cuadrada (que sí que requieren un sistema de ruedas para facilitar su desplazamiento). Para este caso concreto de almacenamiento de envases, existen estanterías específicas para dimensiones estandarizadas de diversos tipos, o bien se pueden fabricar a medida según las necesidades concretas de cada cliente.



Detalle del sistema de desplazamiento en forma de rodillos. Fuente: elaboración propia

Unido a este sistema de control de almacenamiento, puede ser interesante disponer de un control de existencias que permita optimizar la gestión de compras de materias primas. En función de cada caso particular, este sistema de control puede ser simplemente una hoja de cálculo que se vaya actualizando con la llegada de nuevas materias primas, o un sistema informatizado con alertas para avisar cuándo determinada materia prima se está terminando. Hoy en día existen incluso sistemas automáticos que detectan las existencias de los artículos en stock y realizan el pedido directamente al proveedor cuándo alguno de ellos se están agotando, pero todavía es una tecnología demasiado costosa de implementar y en la mayoría de los casos la inversión necesaria no se ve compensa con los beneficios obtenidos.

Ventajas de su aplicación

- Reducen al menos en un 1% las pérdidas económicas causadas por las mermas o el posible deterioro de los productos alimenticios.
- Reduce el riesgo de utilizar materias primas en mal estado, que pueden perjudicar la reputación del negocio e incluso generar episodios de contaminación alimenticia.
- Mejora la calidad de los productos ofrecidos al cliente.
- Reduce el riesgo de incumplimientos legales en materia sanitaria (y las posibles sanciones).
- Puede ser una manera de organizar las materias almacenadas, y por tanto de optimizar el espacio disponible para almacenamiento

Desventajas de su aplicación

- Requiere una metodología de trabajo constante con un seguimiento estricto del procedimiento establecido para almacenar las materias primas.
- Necesita la implicación del personal, en especial de aquellos que trabajan más frecuentemente en contacto con el lugar de almacenamiento de materias primas.
- Requiere una formación inicial de los trabajadores.

¿Cuáles son las condiciones de uso?

- Esta MTD es de aplicación en cualquier servicio de alojamiento turístico y/o gastronómico independientemente de su tamaño. Su eficacia variará en función del grado de seguimiento del procedimiento establecido para el almacenamiento de materias primas.
- Requiere una capacitación inicial de los trabajadores y un control periódico para asegurar que el procedimiento se utiliza de manera adecuada.

¿Cuál es su costo?

Para el análisis económico se ha considerado un restaurante de 40 cubiertos (sillas o comensales) al día y una reducción de las mermas por deterioro de materia prima de un 1% con la implementación de esta MTD. Los costos están asociados a:

- Compra de una estantería FIFO (medidas aproximadas 180x120x80 cm): \$100.000⁽¹⁾
- Operario para mantenimiento del sistema: \$55.000/año

Con estas características, la **inversión** necesaria sería de \$100.000 (por la compra de una estantería como la especificada), con un **período de retorno de la inversión** de **1,7 años**, y un VAN de \$523.200.

(1) Valor moneda nacional a mayo de 2011

Nota:

Sin perjuicio que las MTD seleccionadas en esta guía están orientadas a empresas del segmento de menor tamaño, la presente evaluación responde a criterios de tamaño y condiciones particulares. Por lo anterior, el resultado de esta evaluación debe considerarse como referencial. Para recibir orientación bajo condiciones de evaluación distintos, puede contactar al 600-600-2675.

MTD 2 : MANTENIMIENTO Y CONTROL DE LAS CONDICIONES CORRECTAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS

El adecuado establecimiento y seguimiento de unas condiciones óptimas en el almacenamiento de las materias primas es vital en los sectores de alojamiento turístico y gastronomía. Si bien el período de validez de las materias primas, hasta la caducidad de los productos alimenticios, puede variar enormemente desde horas o días hasta meses, cualquier materia prima sufre una modificación en sus propiedades con el paso del tiempo, especialmente si no se siguen las condiciones óptimas de almacenamiento en cada caso.

Con el objetivo de mantener durante períodos prolongados las cualidades de las materias primas utilizadas para la preparación de las comidas, existe una serie de buenas prácticas que han de aplicarse y que varían en función del tipo de alimentos de que se trate.

¿Qué condiciones de almacenamiento de materias primas son las más adecuadas?

Las condiciones que se deben mantener en los lugares de almacenamiento de materias primas para productos alimenticios dependen del tipo de productos en cuestión. De manera general, se pueden realizar claras distinciones para los alimentos secos almacenados a temperatura ambiente, los alimentos refrigerados y los congelados. Las principales normas que se deben seguir se presentan a continuación.

Almacenamiento de productos secos

- El local de almacenamiento tendrá un ambiente seco y estará bien ventilado, sin que existan tuberías que puedan rezumar líquidos, generar humedades o ser fuente de calor.
 - La temperatura ambiental no debe ser superior a 25 °C.
 - La iluminación debe ser de intensidad suficiente que permita observar los alimentos almacenados con claridad.
 - Las paredes y suelo del almacén deben ser de materiales de fácil limpieza y desinfección. El techo debe estar construido para evitar la acumulación de polvo y suciedad.
 - El local ha de diseñarse de forma que se evite el acceso de insectos y roedores.
 - Se debe disponer de un número suficiente de estanterías que evite la colocación de alimentos directamente sobre el suelo. Estas deben ser de materiales imputrescibles, resistentes a la corrosión, no porosos y fáciles de limpiar. Por último, deben ser planas y estar abiertas para facilitar la libre circulación del aire.
 - Los alimentos deben situarse apilados en las estanterías de manera que entre éstos y el suelo haya un mínimo de 15 cm, dejando 50 cm hasta el techo y paredes.
 - Las materias primas en polvo (harinas, azúcar, pan molido, etc.) o grano (maíz, arroz, té, etc.) se deben almacenar en recipientes que los protejan del exterior, con tapa y debidamente identificados y etiquetados.
- suelo en ninguna circunstancia. Además, estas estanterías deben estar abiertas lateralmente para facilitar la circulación del aire y los ángulos agudos, rincones o salientes deben intentar minimizarse y mantenerse limpios (para evitar la acumulación de restos de alimentos y de agua de condensación).
 - Deben tener un sensor de temperatura que se pueda leer desde el exterior y el sensor de medición deberá situarse en la zona menos fría.
 - La iluminación deberá ser suficiente para que los alimentos puedan verse con claridad, incluso en los rincones y partes lejanas de las fuentes de luz.
 - La capacidad frigorífica debe adecuarse a la capacidad productiva y ser suficiente para el almacenamiento en épocas pico de necesidad de materias primas.



Bodega de productos secos. Fuente: Elaboración propia

Almacenamiento de productos refrigerados

- Los suelos, paredes y techos de los equipos de almacenamiento en condiciones refrigeradas han de ser lisos, resistentes a la corrosión, impermeables y de fácil limpieza y desinfección.
- Las cámaras frigoríficas deben estar dotadas de estanterías suficientes para que los alimentos no se tengan que depositar sobre el

Para aquellos **establecimientos de grandes dimensiones**, debería disponerse de equipos frigoríficos independientes para los siguientes grupos de alimentos:

- Frutas y verduras sin limpiar.
- Productos cárnicos frescos.
- Pescados y mariscos.
- Fiambres y productos cárnicos listos para consumir, ovoproductos, leches y derivados lácteos.
- Comidas preparadas.

Para el caso concreto de los **huevos frescos**, debe tenerse en cuenta una serie de condiciones de almacenamiento:

- En locales del servicio de alojamiento turístico y gastronomía, deben guardarse en refrigeración (aunque no lo estén en los almacenes de proveedores).
- Se deben extraer de la nevera sólo los que vayan a ser consumidos en ese momento.
- Deben colocarse con su polo agudo o estrecho hacia abajo.
- Debe evitarse el contacto con otro alimentos (normalmente se almacenan en la cámara de frutas y verduras o en la de fiambres).
- Los huevos no deben lavarse antes de guardarlos, ya que puede destruir la fina película protectora de la cáscara y esto facilita la entrada de microorganismos a través de su porosidad. Si se observa suciedad en la cáscara, el momento de lavar los huevos es justo antes de utilizarlos, secándolos muy bien antes de cascarlos.

En lo que respecta a las **frutas y hortalizas**, éstas deberán ser retiradas de su envase original para su almacenamiento, ya que las bolsas de plástico, cajas de cartón, costales, etc. son susceptibles a la humedad y pueden hacer que los alimentos se deterioren con mayor rapidez. Se almacenarán a temperaturas comprendidas entre 7 °C y 12 °C y si es posible, deben ser lavadas antes de su almacenamiento.

Para el caso concreto de los **pescados y mariscos**, deben almacenarse en zonas separadas para evitar la contaminación cruzada y olores ajenos. La temperatura de almacenamiento debe situarse entre 0 °C y 5 °C, y el tiempo de permanencia en refrigeración debe minimizarse, ya que la frescura y sabor de estos productos decrece con los días. En caso de no contar con un equipo de refrigeración que pueda mantener las temperaturas adecuadas, se pueden conservar en hielo, teniendo en cuenta que la calidad del producto en estas condiciones se mantiene 48 horas como máximo.

En los **establecimientos de pequeñas dimensiones** en los que el número de equipos frigoríficos es limitado, los alimentos se deben colocar siguiendo una serie de normas:

- Las comidas preparadas se guardarán en envases provistos de cierre hermético para evitar posibles contaminaciones. Además, se colocarán en la parte de la cámara refrigerante indicada por el fabricante como la más fría, y alejado en lo posible de la apertura de la puerta.

- Las carnes y pescados se colocarán sobre recipientes para evitar que los exudados puedan caer sobre otros alimentos.
- Se deben retirar los embalajes de cartón que envuelven a ciertos alimentos, ya que dificultan un correcto enfriamiento.
- Las frutas y verduras se depositarán en cajones habilitados para ello (si existen), y antes del almacenamiento se retirarán las partes externas sucias.

Almacenamiento de productos congelados

Las condiciones de diseño de la bodega serán las mismas que para el caso de los productos en refrigeración. La diferencia principal se basa en la temperatura de almacenamiento, que ha de conservarse en todo momento dentro de los valores recomendados por el distribuidor de las materias primas alimenticias. Como medidas adicionales a tener en cuenta, se pueden mencionar las siguientes:



Almacenado de productos congelados. Fuente: Elaboración propia.

- Es muy importante no sobrecargar la cámara de almacenamiento, ya que se reduce circulación del frío y se entorpece la limpieza del área.
- En caso de congelación de alimentos crudos y productos preparados en la misma cámara, los productos no preparados se depositarán en la parte baja de la cámara y los ya preparados o que no necesiten cocción en la parte superior.
- Los productos depositados en la cámara fría han de estar cubiertos en todo momento, para evitar la aparición de quemaduras de congelación en su superficie, lo que deteriora la calidad de los mismos.
- Evitar las oscilaciones de temperatura en la cámara frigorífica ya que esto supone un grave riesgo para la calidad de los productos.
- Nunca se deben congelar alimentos previamente descongelados o que ya hayan superado su fecha de consumo, ya que esto supone un riesgo de proliferación de microorganismos.
- Establecer una adecuada rotación de alimentos mediante un sistema FIFO o FEFO para reducir el tiempo de permanencia de las materias primas de la cámara.
- No introducir nunca alimentos calientes en la cámara frigorífica, ya que puede afectar a la calidad de todos los productos almacenados. Además, esto **incrementa de manera innecesaria el consumo de energía**.
- Depositar los alimentos sobre estanterías, nunca directamente sobre el suelo ni en contacto directo con las paredes.

Ventajas de su aplicación

- Minimiza las pérdidas económicas causadas por el posible deterioro de materias primas, sin requerir inversiones iniciales de importancia.
- Asegura el mantenimiento de la calidad de las materias primas.
- Disminuye el riesgo de utilizar materias primas en mal estado, que pueden perjudicar la reputación del negocio e incluso generar episodios de contaminación alimenticia.

Desventajas de su aplicación

- Requiere un sistema de control del cumplimiento de las normas de almacenamiento.
- Requiere una formación inicial de los trabajadores.
- Puede implicar una reducción de la capacidad de almacenamiento total, al mantener las distancias con el suelo, pared y techo.

¿Cuáles son las condiciones de uso?

- Se puede aplicar en cualquier servicio de alojamiento turístico y/o gastronómico con independencia de su tamaño.
- Requiere una capacitación inicial de los trabajadores.

¿Cuál es su costo?

Para el análisis económico se ha considerado un restaurante de 40 cubiertos (sillas o comensales) al día, y una reducción de las mermas por deterioro de materia prima de un 3% con la implementación de esta MTD. Los costos están asociados a:

- Compra de 2 estanterías de medidas aproximadas 200x120x60 cm y otros elementos de clasificación y ordenado (cajas de plástico apilables, etc.): \$200.000⁽¹⁾
- Operario para mantenimiento del sistema: \$55.000/año⁽¹⁾

Con estas características, la **inversión** necesaria sería de \$200.000 (por el material anteriormente identificado), con un **período de retorno de la inversión de 0,8 años**, y un VAN de \$699.700.

(1) Valor moneda nacional mayo 2011

Nota:

Sin perjuicio que las MTD seleccionadas en esta guía están orientadas a empresas del segmento de menor tamaño, la presente evaluación responde a criterios de tamaño y condiciones particulares. Por lo anterior, el resultado de esta evaluación debe considerarse como referencial. Para recibir orientación bajo condiciones de evaluación distintos, puede contactar al 600-600-2675.

4. RECOMENDACIONES PARA EL CORRECTO ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS COMO MATERIA PRIMA



Qué hacer

- Ordenar la bodega de materias primas alimenticias de manera que los últimos productos en ser recibidos o aquellos con una fecha de caducidad más próxima sean los primeros utilizados.
- Establecer un protocolo que especifique las condiciones de almacenamiento que han de cumplirse según los tipos de materia prima utilizados frecuentemente.
- Formar a los trabajadores en la importancia del mantenimiento de unas condiciones de almacenamiento adecuadas.
- Establecer una metodología de ordenamiento de las materias primas, para que productos del mismo tipo se almacenen siempre en el mismo sitio.
- Almacenar las materias primas en el mismo momento de ser recibidas.



Qué no hacer

- Disponer las materias primas de manera desordenada en la bodega, sin tener sitios definidos para los diferentes tipos de productos.
- Sobrepasar la capacidad de carga de las cámaras frigoríficas.
- Dejar de controlar las cantidades de materias primas en stock.
- Almacenar las materias primas de modo que las últimas en llegar se sitúen en la parte delantera de las estanterías, desplazando hacia la parte trasera las existentes.
- Poner las cajas de materia prima directamente en el suelo, o en contacto con las paredes o techos.

5. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

1. Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. Instituto Nacional de Alimentos. Recomendaciones para la correcta Manipulación de Alimentos en Locales que elaboran y venden comidas preparadas: <http://publicaciones.ops.org.ar>.
2. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Gobierno de Perú. Manual de Buenas Prácticas de Manipulación. <http://bpa.peru-v.com>
3. Dirección General de Salud. Consejería de Sanidad y Política Social. Región de Murcia. Guía De Buenas Prácticas Higiénico-Sanitarias en Restauración Colectiva. <http://www.nutricion.org>.
4. Dirección General de Salud Pública y Participación, Gobierno de las Islas Baleares. Federación Empresarial Hostelera de Mallorca. Guía de Prácticas Correctas de Higiene para la Elaboración y Servicio de Comidas. <http://portalsalut.caib.es>
5. Plan Nacional de Calidad Turística del Perú. CULTUR. Manual de Buenas Prácticas de Manipulación de Alimentos para Restaurantes y Servicios Afines. www.mincetur.gob.pe
6. Federación Empresaria Hotelera Gastronómica de la República Argentina y Consejo Federal de Inversiones. Procedimientos para la Gestión de la Calidad, Seguridad e Higiene de Alimentos. <http://www.aehglp.org.ar/>
7. Consejo Nacional de Producción Limpia (Chile). Unidad de Asistencia técnica. Escuela de Ingeniería Bioquímica Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Consejo Superior de Turismo (CONSETUR). 2010. Informe de diagnóstico y propuesta de Acuerdo de Producción Limpia para el Sector Gastronómico y Hotelero con servicio de Restauración de la Quinta Región Continental (Abril 2007).
8. Consejo Nacional de Producción Limpia (Chile). Acuerdo de Producción Limpia Comida de Servicio Rápido. Rubro Elaboración de Comidas de Servicio Rápido (16 de Septiembre de 2005)
9. Comisión Nacional Del Medio Ambiente - Región Metropolitana. Guía de Prevención y Control de la Contaminación. Rubro Comidas Rápidas (Diciembre 2000)
10. Consejo Nacional de Producción Limpia (Chile). Casos de Empresas en Acuerdos de Producción Limpia
11. Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. Ministerio de Salud. Recomendaciones para la correcta Manipulación de Alimentos en Locales que elaboran y venden comidas preparadas. Presidencia de la Nación del gobierno de Argentina.
12. Alcaldía mayor de Bogotá y COTELCO, Asociación Hotelera de Colombia. Buenas prácticas de manufactura en hoteles.

PARA OBTENER MAYOR INFORMACIÓN

www.produccionlimpia.cl

Solicitar orientación telefónica a:

600 600 2675



Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL)

Director Ejecutivo Rafael Lorenzini Paci

Subdirector de Tecnologías Limpias Christian Nicolai Orellana

**“Guía de Mejores Técnicas Disponibles
para el Almacenamiento de Productos Alimenticios como Materia Prima en el Sector de
Alojamiento Turístico y Gastronómico”**

ISBN 978-956-8535-10-0

Desarrollo de Contenidos AMPHOS 21

Revisión de Contenidos Subdirección de Tecnologías Limpias - CPL

Diseño y Diagramación Creanativa

2012, Chile. Consejo Nacional de Producción Limpia
Almirante Lorenzo Gotuzzo 124, piso 2. Teléfono (56 2) 6884500

Se permite la reproducción parcial o total de su contenido previa la autorización del Consejo Nacional de Producción Limpia.

Tecnolimpia es un programa del Consejo Nacional de Producción Limpia para cuya operación cuenta con el cofinanciamiento de la Cooperación Europea. El objetivo de Tecnolimpia es movilizar a las empresas de menor tamaño para que, a través de la implementación de producción limpia en sus procesos productivos o servicios, mejoren su productividad y posición competitiva.

El Programa de Innovación y Competitividad Unión Europea-Chile es un programa de cooperación ejecutado por diversas instituciones públicas para promover la innovación y el emprendimiento en beneficio del desarrollo económico nacional. En su primera fase, cuenta con un financiamiento de 18,6 millones de euros, aportados en partes iguales por la Unión Europea y el Gobierno de Chile, bajo la coordinación de la Agencia de Cooperación Internacional de Chile (AGCI).

La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva del Consejo Nacional de Producción Limpia y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.