SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"

Regional BOYACÄ	Centro de formación: CEDEAGRO
Nombre del Instructor:	Martha Isabel Acero Salcedo
Grado	Programa de AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA
COMPETENCIA: Aplicar proceso térmico según procedimiento y normas vigentes	RESULTADO DE APRENDIZAJE: Conservar los alimentos aplicando tratamientos térmicos según parámetros técnicos y de calidad establecidos.

Actividades de apropiación del conocimiento

Cognitiva. Conocer los diferentes métodos de conservación y principios termodinámicos.	**Procedimental:** Aplica los principios termodinámicos y de Conservación de alimentos en la producción de productos alimenticios**.**	**Actitudinal:** Realizar de manera responsable y coherente los procesos que permitan identificar los diferentes métodos de conservación de alimentos.

Presentación

El hombre aprendió a lo largo de los siglos, por vía empírica a explotar las temperaturas extremas para la conservación de sus alimentos. Observó que enfriándolos se retrasaba su alteración; que manteniéndolos en estado congelado se conservaban durante largos períodos de tiempo; que el calentamiento eliminaba los agentes de la alteración de origen microbiano y que, si se evitaba la re-contaminación mediante un envasado adecuado, los alimentos térmicamente tratados podían conservarse incluso a la temperatura ambiente.

Del mismo modo, conoció que algunos alimentos, mantenidos a temperatura ambiente, sufren modificaciones de sus propiedades organolépticas, pero siguen siendo aptos para el consumo y se vuelven más estables. Así fue desarrollando una amplia variedad de alimentos fermentados, muchos de ellos originalmente asociados a los alimentos frescos disponibles en la región y a una determinada raza o tradición. La sociedad moderna consume cientos de productos fermentados que siguen siendo esencialmente idénticos a los que se consumían hace varias generaciones pese a que muchos de ellos fueron favorecidos por la aplicación de los avances científicos y técnicos. Las fermentaciones utilizadas generalmente son las lácticas y las alcohólicas, o una combinación de ambas. Si el alimento original contiene un azúcar fermentable y se encuentra poco salado es probable que se produzca una fermentación láctica. Si su sabor es ácido, lo esperable es una fermentación alcohólica. En cualquier caso, para conseguir las características deseadas en el producto fermentado, resulta esencial el control de la temperatura.

1. Actividades de Reflexión Inicial

Realice la lectura

Historia de la conservación

La historia de la conservación de los alimentos está estrechamente relacionada a la evolución humana. Desde que tenemos conocimiento, la conservación de los alimentos ha sido fundamental para la supervivencia, las reservas de alimentos eran necesarias para sobrevivir durante los largos y gélidos inviernos o las prolongadas sequías. En un principio, los alimentos se tomaban de la naturaleza: la recolección, la caza y la pesca. Se conseguían en las proximidades con rudimentarias herramientas y se consumían in situ. Cuando los asentamientos humanos se hicieron estables y apareció la agricultura y la ganadería, surgió la necesidad de guardar parte de las cosechas y provisiones para prevenir la escasez en caso de necesidad: pérdidas de cosechas, guerras, epidemias…Los seres humanos pasaron de ser recolectores a productores de alimentos.

Se conocen técnicas muy rudimentarias desarrolladas a veces fruto de la casualidad que tenían como principios el aire, el sol, la sal, el fuego y el hielo y que conseguían conservar por espacios más o menos prolongados la vida de los alimentos.

Las estancias y recipientes utilizados a lo largo de la historia para conservar alimentos son fruto de la inventiva y la adaptación al medio de sus moradores Los graneros que protegían el grano de los roedores se construyeron durante el neolítico. Los fondos de las cuevas, se utilizaban para conservar porque eran los lugares más frescos. Las fosas excavadas en el suelo y tapadas protegían los alimentos de los animales. La carne, pescados y plantas se secaban al aire y al sol.

Como recipientes, hasta el descubrimiento de la rudimentaria cerámica aproximadamente en el 6.500 a.C. se utilizaban:

- Pellejos de cuero: para los líquidos y recipientes de madera
- Cestos y arcones para los alimentos sólidos

La invención de la cerámica horneada y secada supuso un gran paso adelante en el proceso de conservación.

Las primeras técnicas de la salazón y el ahumado las aportaron los egipcios. Los griegos descubrieron que recubriendo las frutas y algunas verduras con cera virgen se conservaban mejor y más frescas y que añadiendo miel a frutas frescas, cociéndolas y depositándolas en odres impermeabilizados con resina, se conservaban durante semanas. Los romanos conservaban vino durante décadas en ánforas herméticamente cerradas. Los pueblos afincados a orillas del mediterráneo secaban al sol pescados y verduras y fabricaban conservas con las vísceras de pescados (el famoso garum) que se conservaba en ánforas selladas. De la época de los visigodos hemos rescatado confituras como la melimela a base de miel y manzanas conservadas en odres.

El conservante que revolucionó las técnicas de conservación fue el azúcar de caña originario de India, donde fue descubierto por los persas que lo cultivaron en las cálidas zonas del mediterráneo. Cuando los árabes invaden Persia descubren su cultivo y lo van diseminando por todos los países que ocupan. Así, los árabes lo introdujeron en España donde hasta entonces se utilizaba para endulzar y conservar miel, meloja y arrope.

Con el descubrimiento de América, España cultivó la caña de azúcar que se aclimató a aquellas latitudes y desde donde se importaban grandes cargamentos para vender a Europa. De esta época se han rescatado recetas de confituras elaboradas con azúcar de caña: como el calabacinate o la Burnía una combinación de brevas maduras y “azúcar colorá”.

Por estas fechas en las regiones del Norte de Europa, se conservaban depósitos de nieve en estancias excavadas en piedra llamadas heleras, se acumulaban bloques de hielo en las épocas frías y se utilizaban como reserva durante las estaciones calurosas para conservar alimentos.

- **Avances en los siglos XVI y XVII**

En los siglos XVI y XVII se registran recetas de carnes conservadas en manteca de cerdo, verduras en salmuera y salazones, técnicas que aun hoy se siguen utilizando. La extracción del azúcar de remolacha a mediados del siglo XVIII populariza un método de conservación que había estado reservada a las clases pudientes; las confituras.

- **Gran revolución del siglo XIX**

Pero la gran revolución en la conservación de los alimentos se produce a principios del XIX en Francia, de la mano de un cocinero llamado Nicolás Appert que descubre de forma empírica que hirviendo los alimentos en el interior de un recipiente cerrado, éstos se mantenían sin alterar por largos periodos de tiempo, conservando todas sus características de olor y sabor. Este sistema que se sigue utilizando más perfeccionado en la actualidad se conoce como método Appert en honor de su descubridor.

En 1880, Pasteur explica científicamente el fundamento de este método de conservación dando a conocer la existencia de los microorganismos causantes de la alteración de los alimentos. Este método también se conoce como pasteurización.

- **Siglo XX**

En el siglo XX, debido a los avances tecnológicos producidos, se da un paso significativo en la conservación de todo tipo de alimentos. La industria desarrolla máquinas cada vez más sofisticadas en la lucha contra los microorganismos. Nuevas técnicas como la congelación permiten el desarrollo de nuevas formas de consumo. En la segunda mitad del siglo XX se desarrolla una nueva industria que fabrica sustancias que, añadidas a los métodos tradicionales, pueden conservar los alimentos durante décadas: LOS CONSERVANTES. El códice alimentario registra en la actualidad más de 5.000 sustancias, que conservan o alteran las características organolépticas de los alimentos.

A finales del siglo XX se descubren envases como el tetra-brik y los polímeros plásticos entran de lleno en el panorama mundial de la conservación, conviviendo con los envases tradicionales. Las modernas técnicas de irradiación de los alimentos o la manipulación biotecnológica utilizadas afinales del siglo XX y principios del XXI abren las posibilidades de conservación hasta límites insospechados.

Paralelamente, la elaboración de conservas caseras y artesanales está volviendo a tomar fuerza en todos los países desarrollados como alternativa a la degradación y contaminación de los alimentos por parte de una industria que salvo contadas excepciones busca la máxima rentabilidad en detrimento de la calidad.
Los consumidores cada vez mejor informados son más conscientes que elaborando sus propias conservas o adquiriéndolas a pequeñas fábricas artesanales optan por contribuir a mantener la salud y a preservar el entorno para las generaciones futuras. https://www.juvasa.com/es/blog/historia-de-la-conservacion

Seño aprendiz de respuesta a las siguientes preguntas:

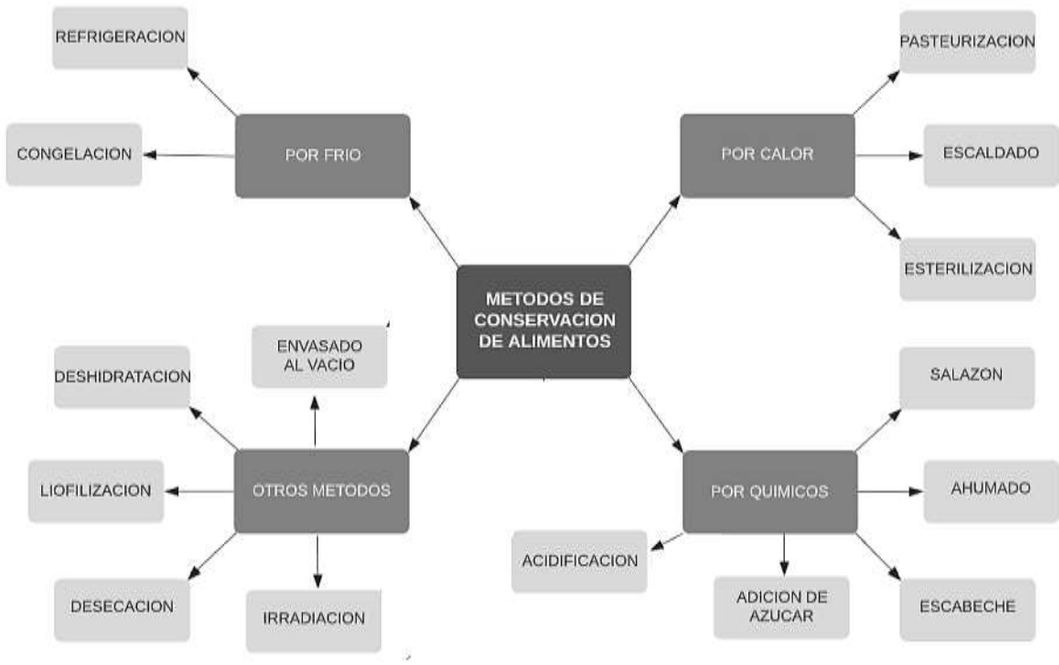
1. Con ayuda de una línea del tiempo evidencia ¿Cuál es la importancia de los métodos de conservación a través de la historia?
2. ¿Qué beneficios aportan a los alimentos los métodos de conservación?
3. ¿Qué métodos de conservación utilizan en su hogar y por qué?

2. Las Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje

1. ¿Para usted qué es la conservación de alimentos?

2. ¿Cómo hacen para aumentar la duración de los alimentos que consumen en su casa?

Los alimentos a menudo se conservan con una combinación de formulación (agregando ingredientes), procesamiento (por calor o frío), y métodos de distribución (estable a temperatura ambiente, refrigerado, congelado). Al elegir el mejor método para conservar un producto, los encargados de procesarlo deben prestar mucha atención al pH y la actividad del agua, al tiempo que consideran cómo cierta técnica de conservación va a afectar la calidad del producto final.



2. METODOS DE CONSERVACION

2.1. POR FRIO

a. *Refrigeración:* al bajar la temperatura, la velocidad de las reacciones propias de los alimentos se reduce y aminora la proliferación bacteriana.

b. *Congelación:* la temperatura que se aplica es inferior a 0° C, provocando que parte del agua del alimento se convierta en hielo. Es importante efectuar la congelación en el menor tiempo y a temperatura baja, para que la calidad del producto no se vea afectada, la temperatura óptima es de -18°C o inferior.

c. *Ultra congelación:* consiste en descender la temperatura de un alimento mediante diferentes procesos como aire frío, placas o inmersión en líquidos a muy baja temperatura.

2.2. POR CALOR

Se ve favorecida la destrucción o reducción de carga microbiana

a. *Escaldado:* consiste en un paso previo a la congelación de algunos vegetales para mejorar su conservación, se hace de forma previa a otro método de conservación, pues por sí sola no destruye microorganismos ni alarga vida útil. Las verduras, una vez limpias, se sumergen en agua hirviendo entre 70 – 100□C por 30 segundos a 3 minutos; posteriormente se envasan en bolsas de congelación al vacío e indicando la fecha de congelación inicial. El consumidor, de esta forma, puede calcular el tiempo de conservación del alimento.

b. *Pasteurización:* consiste en la aplicación de calor durante un tiempo determinado (que variará en función del alimento) a temperaturas que rondan los 80□C. Así se inactivan los gérmenes capaces de producir enfermedad. Lo que no se inactiva son sus esporas, por eso la leche una vez abierta se debe conservar en el refrigerador, y si no es consumida en un plazo de 3-4 días, hay que desecharla. No hay pérdida de nutrientes en este método de conservación.

c. ***Esterilización:*** este proceso sí elimina los gérmenes y las esporas. Se aplica al alimento temperaturas que rondan los 115□C. Los alimentos en este proceso se ven afectados en sus características organolépticas y en la pérdida de nutrientes como vitaminas hidrosolubles (grupo B y vitamina C) dependiendo de la duración del calor sometido al alimento.

2.3. METODOS QUIMICOS

Tienen como objetivo dar determinadas características sensoriales y alargar la conservación de los alimentos, mediante la adición de sustancias químicas comestibles.
a. ***Salazón:*** se basa en la adición de sal más o menos abundante, de tal forma que la sal capta el agua provocando la deshidratación del alimento. Se evita de esta manera la proliferación de microorganismos.

b. ***Ahumado:*** consiste en someter alimentos a una fuente de humo proveniente de fuegos realizados de maderas de poco nivel de resina. Este proceso, además de dar sabores ahumados sirve como conservador alargando el tiempo de conservación de los alimentos, pues tiene acción bactericida.

c. ***Acidificación:*** es un método basado en la reducción del pH del alimento que impide el desarrollo de microorganismos. Ejemplo, el vinagre.

d. ***Escabechado:*** es un conjunto de sal y vinagre, aportando un sabor característico y una adecuada conservación. El vinagre aporta su acción conservante gracias al ácido acético, y la sal deshidrata el alimento.

Adición de azúcar**:** cuando se lleva a cabo a elevadas concentraciones favorece la protección de los alimentos contra la proliferación de los microorganismos. Este proceso se lleva a cabo en leches condensadas, mermeladas, compotas, etcétera.
2.4. OTROS METODOS
a. Deshidratación: proceso por el cual se reduce la actividad de agua de un alimento, puede ser solar o artificial (con equipo).

b. Liofilización: cuando se lleva a cabo a elevadas concentraciones favorece la protección de los alimentos contra la proliferación de los microorganismos. Este proceso se lleva a cabo en leches condensadas, mermeladas, compotas, etc***.***

c. Desecación: se aplica una extracción de humedad que contiene el alimento en condiciones ambientales naturales.

d. Irradiación: la irradiación de alimentos, a veces llamada pasteurización fría, ionización de alimentos o alimentos irradiados, es un tratamiento que puede darse a ciertos alimentos mediante radiaciones ionizantes, generalmente electrones de alta energía u ondas electromagnéticas producidas por elementos radiactivos (radiación X o gamma). El proceso involucra exponer los alimentos a cantidades controladas de esa radiación radioactiva para lograr ciertos objetivos.

e. Envasado al vacío: Este método se utiliza para extraer el aire que rodea al alimento. Se introducen en bolsas de plástico destinadas para ese fin y se extrae la mayor cantidad de aire posible. Además el alimento, posteriormente, puede ser refrigerado o congelado.

3. ACTIVIDAD
3.1. De acuerdo a la anterior información suministrada, Realice un afiche de un cada uno de los siguientes métodos de conservación: refrigeración, esterilización, escabechado y desecación. En una hoja tamaño carta por cada uno, con colores y buena ortografía) similar al que se presenta a continuación con ventaja (s) o beneficio (s), desventaja (s), condiciones particulares y alimentos en los que se aplica.

CONGELACION



EMPLEA TEMPERATURAS POR DEBAJO DE LOS 0°C HASTA -18°C.

VENTAJA

- No hay desarrollo microbiano patógeno

DESVENTAJA

- Puede dañar algunos alimentos debido a la formación de cristales de hielo que rompe las membranas celulares en la descongelación.

Alimentos: carne, pescado, pollo, algunas frutas como uvas, fresas, o verduras, etc.

3.2. Complete el cuadro que se presenta a continuación con los alimentos que hay en su casa, y el nombre del método de conservación con el que cuenta.

Alimento	**Método de Conservación**
Arroz crudo	Deshidratación

3. Actividades de Apropiación del conocimiento

Trabajaremos conceptos sobre: Conservación de los alimentos y su importancia

os conceptos que se dan a conocer para el desarrollo de la guía son:

- ✓ Principios de termodinámica aplicada: Concepto y aplicación (temperatura presión, calor, caloría, calor latente, calor específico, humedad relativa, entalpía; fluido, viscosidad caudal, manejo de carta psicométrica.
- ✓ Principios básicos de transferencia de calor (conducción, convección y radiación)
- ✓ Conservación de alimentos: Concepto y aplicación, métodos de conservación por altas y bajas temperaturas, atmosferas modificadas y controladas, parámetros técnicos, normatividad vigente.
- ✓ Tratamientos térmicos: Concepto y aplicación (refrigeración, congelación, escaldado, pasteurización, cocción, esterilización, ultra pasterización, deshidratación, secado, ahumado)

Los aprendices deben diseñar una cartilla didáctica donde plasmen los métodos de conservación de alimentos consultados.

4. **Actividades de transferencia del conocimiento**

En GAES de acuerdo a los grupos de proyecto productivo, planificar un proceso productivo (producto de proyecto), donde se realice el seguimiento de variables de control e interpretación de los métodos de conservación aplicados en el producto.

- Diligenciar Registros técnicos, planeación de la producción e informe de producción.

Entrega de la actividad: Puede realizarse a través del WhatsApp o por correo electrónico.

Estrategia de evaluación

Evidencias de producto Los aprendices desarrollaran la actividad de manera individual y enviarían fotos y video según lo indique la actividad