Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

GUÍA DE APRENDIZAJE

MODULO No. 01

PROCESAMIENTO DE FRUTAS, HORTALIZAS Y PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN

INSTRUCTOR: Gina Katerine Andrade
Ing. Agroindustrial U.T.

Código:	**Fecha:**	
Regional: Tolima	**Centro de formación:** Centro Agropecuario la Granja	
Estructura curricular o Programa de Formación: Curso Práctico en Procesamiento de Frutas, Hortalizas y Pdtos. de Panificación	**Duración en horas** (Etapa Lectiva)	440 Horas
	Total en horas de la Formación	440 Horas
Módulo de Formación: Análisis de Laboratorio	**Duración en horas:** 82 Horas	
Unidad de Aprendizaje: Control de calidad de productos de panadería.	**Duración en horas:** 20 Horas	
Tema de Aprendizaje: materias primas en panadería, calidad de materias primas, enfermedades y defectos del pan, métodos de análisis y muestreo en panificación.	**Duración en horas:** 20 Horas	
Modalidad de formación: Presencial		
Resultados de Aprendizaje: • Conocer las diferentes técnicas y procedimientos requeridos para el control de calidad en productos de panificación. • Analizar por métodos físicos y químicos, microbiológicos y por análisis sensorial muestras de productos de panificación según protocolos establecidos.		
Actividad de Enseñanza: Enseñanza – Aprendizaje – Evaluación: CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS DE PANADERIA	**Duración en horas:** 20 horas	

INTRODUCCIÓN

¿Qué es panificación?

Es elaborar a partir de la harina de trigo y demás ingredientes un producto de óptima calidad para la satisfacción del cliente. Un producto de óptima calidad significa producciones con uniformidad de tamaño y peso, buen color y apariencia apetitosa, textura y grano adecuado. Su consecución se alcanza en la medida que se utilice materia prima de excelente calidad y en la forma correcta además de la estandarización de los procesos en la elaboración, respetando estrictamente cada uno de los pasos. La tendencia a disminuir las cantidades de algunos ingredientes disminuye los costos y calidad del producto, volumen de venta y la vida misma del negocio. Se debe tener mucho cuidado con la competencia porque el consumidor compra en aquellos sitios que siempre le ofrecen productos de óptima calidad.

MARCO TEORICO

MATERIAS PRIMAS PRINCIPALES EN LAS PANADERÍAS

Trigo

- Clasificación del trigo de acuerdo con el tiempo de siembra: (De invierno y de primavera)
- De acuerdo con la dureza del grano

- Duro: tiene granos duros, cristalinos, fuertes, difíciles de partir. Este produce la mejor harina
- Blandos: Se rompen fácilmente, presentan una superficie quebradiza y se ve el almidón sin dificultad.

- Color del grano: Hay de color rojo, ámbar, blanco y amarillo.

Harina de trigo

- Almidón: la cantidad varía de acuerdo con los tipos de harina (70%)
- Humedad: el contenido de humedad varía alrededor del 15%, la harina es higroscópica.
- Proteínas: son sustancias nitrogenadas. Las hay solubles e insolubles.
- Grasas o aceites: el contenido depende del grado de extracción de la harina.
- Minerales o cenizas: es la materia mineral que queda después de que las materias orgánicas han sido

quemadas(fosfatos de potasio, magnesio, calcio y restos de hierro y aluminio)

Propiedades de las harinas

- Color: el característico es el marfil.
- Fuerza: capacidad de las proteínas para soportar un trabajo mecánico fuerte y retener suficiente gas durante la fermentación.
- Tolerancia: capacidad de soportar las fermentaciones largas (gluteinas)
- Absorción: capacidad que tiene la harina fuerte de absorber y retener una mayor cantidad de agua.

Tipos de harina

- Dura o fuerte
- Suave o floja
- Integral
- Gluten proteína.

Agua

Es uno de los ingredientes principales para la obtención de la masa. Es imprescindible que:

- Sea potable
- No contenga sabores anormales o desagradables
- Para poder asegurar la potabilidad del agua, deben hacerse análisis fisicoquímicos y microbiológicos según la frecuencia establecida por las disposiciones municipales, provinciales o nacionales.

Levadura

Para controlar su calidad durante la recepción, debe verificarse que presente el aroma característico de las levaduras, un color crema claro y que sea friable, es decir que se pueda desgranar.

Es importante controlar la vida útil del producto y nunca comprar ni utilizar materias primas cuya fecha de vencimiento haya pasado. El almacenamiento tiene que ser en refrigeración a 4°C. No es conveniente congelar.

Materias Grasas

Las materias grasas, tanto sólidas como líquidas, tienen la característica de absorber muy fácilmente los olores del ambiente en el cual estén almacenadas. De esta forma, modifican sus características organolépticas y por ende las del producto de panadería que se elabore con ellas.

Mantener siempre estos ingredientes en recipientes tapados, impermeables a los olores y exclusivos. No almacenar junto a, por ejemplo, especias o condimentos porque van a fijar sus sabores.

Sal

La sal es un producto seco y de características que lo protegen de la contaminación. Tener cuidado al elegir el proveedor. Lo mejor para trabajar es la sal fina. Muchas veces por cuestiones económicas se utiliza sal gruesa o entrefina que no se disuelve bien y trae como consecuencia la aparición de manchas más oscuras de sal quemada en la corteza del pan.

Aditivos

Los aditivos utilizados tienen que ser de uso permitido y es fundamental que cuenten con un rotulado que lo avale. Se deben conservar en lugar fresco y seco.

CALIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS

De la materia prima
Si se parte de materias primas de mala calidad no hay posibilidad de obtener productos de buena calidad. Por ejemplo, si se compra harina con bajo contenido de gluten o éste es de mala calidad, el pan que se elabore a partir de ella, tendrá poco volumen, entre otros defectos. Además exigir a proveedores que la calidad de las materias primas sea siempre constante y adecuada.

Fechas de elaboración y vencimiento
Verificar la vigencia de las materias primas mediante la observación de la fecha de vencimiento de las mismas. Revisar la información imprenta en las etiquetas o rótulos de los envases de los productos alimenticios. No adquirir productos fraccionados de procedencia dudosa sin el etiquetado completo.

Estado de los envases
Los envases primarios de las materias primas tienen que recibirse intactos, sin roturas. Rechazar productos enlatados cuyos envases estén golpeados, abollados o con óxido. Las latas hinchadas tampoco deben recibirse.

Control del peso neto
Es importante hacer también un control del peso declarado en los envases, especialmente, sino se vuelve a pesar para dosificar el producto durante la producción o se pesa por diferencia en función de lo declarado

CONSERVACION DE LA CALIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS EN LA PANADERIA

Cadena de frio
la conservación del frio de las materias primas perecederas durante el trasporte es fundamental, ya que esto afecta directamente la calidad de las mismas y de los productos de panadería.

Tabla 1. Temperaturas de funcionamiento del equipamiento para almacenamiento en frío:

Cámaras frigoríficas y heladeras (refrigeración)	entre 0 °C y 4 °C
Congeladores (congelación)	entre 0 °C y – 18 °C
Freezers (freezado)	por debajo de – 18 °C

Rotación de las materias primas
Utilizar el sistema PEPS (Primera Entrada-Primera Salida) en el depósito de no perecederos, cámaras frigoríficas, en heladeras y freezers. Para aplicar este sistema es indispensable el orden en el depósito y equipos de frio.

Depósito de materias primas no perecederas
Ninguna clase de producto alimenticio puede estar apoyado sobre el piso directamente, siempre tiene que mediar una separación mínima correspondiente a 14 cm. los productos y estanterías deben mantenerse sin tierra. Proceder a la limpieza inmediata ante la rotura de envases y consecuente derrame de productos.

Almacenamiento de cámaras heladeras y freezers.
El orden en el interior de los equipos de frío es primordial. Todos los productos deben conservar sus etiquetas originales y una vez abiertos protegerlos de la contaminación del medio ambiente.

Higiene y orden
Todos los que estén involucrados en la elaboración tienen que saber bien cómo, qué, quién y cuándo se debe ordenar, limpiar y

desinfectar. Las formas resistentes de algunas bacterias y el hecho de que la eficacia de la cocción, para la eliminación de los microorganismos presentes, depende de la carga microbiana que el producto tenga antes de ingresar al horno, hacen que el orden y la higiene en las panaderías / confiterías sean los únicos recursos para contrarrestar la contaminación.

Por lo tanto, para lograr productos de panadería /pastelería con bajo contenido microbiano es fundamental el cuidado de la higiene en todas las etapas de la elaboración. Así, los productos tendrán una mayor vida útil y la posibilidad de que sean vehículo de enfermedades transmitidas por alimentos se ve reducido.

ENFERMEDADES Y DEFECTOS DEL PAN

Agentes que causan las enfermedades del pan:

Bacterias

- Desarrollan un olor desagradable.
- La miga se torna húmeda, pegajosa.

Mohos

- Rhizopus: de color negro grisáceo.
- Aspergillus: de color verde o negro, sus esporas se forman en cadena, es el más común encontrado en panadería.
- Penicillium: de color verde o salmón.

Defectos

- **Volumen:**

la falta de volumen puede ser producida por: masas duras, exceso de sal, harina floja, exceso de trabajo mecánico, poco contenido de levadura;
El exceso de volumen puede ser causado por sal insuficiente.

- **Corteza:**

Pálida: poca humedad en la cámara de crecimiento o por el horno frío o una muy baja proporción de azúcar.
Oscura: mucha azúcar, alto contenido de leche o un horno demasiado caliente.
Ampolla: exceso de vapor en la cámara de crecimiento o exceso de crecimiento → también x exceso de leudación, generando una capa muy delgada, lo que hace que en horneado el gas x tratar de salir genera ampollas.

- **Miga:**

Los huecos en la miga del pan pueden deberse a: Moldeo deficiente o flojo, crecimiento excesivo, mezcla inadecuada de los ingredientes, harina demasiado fuerte.

Aroma y sabor

- El aroma y sabor desagradables pueden ser causados por: almacenamiento inadecuado de los ingredientes, mala calidad de los ingredientes, demasiada fermentación, moldes sucios, masa vieja o falta de horneo.

Conservación

- la poca conservación del pan puede tener como causas: formula muy pobre, ingredientes de mala calidad o por falta de higiene en el sitio de trabajo.

METODOS DE ANALISIS Y DE MUESTREO RECOMENDADOS EN PANIFICACION

Tabla 2. Métodos de análisis y de muestreo recomendados en harina de trigo. *CODEX STAN 234-1999*

Norma del Producto	*Disposición*	**Método**	*Principio*
Harina de trigo	Acidez de la grasa	AOAC 939.05	Titulometría
	Cenizas	AOAC 923.03 ISO 2171:1993 Método ICC Nº 104/1 (1990)	Gravimetría
	Humedad	ISO 712:1998 Método ICC Nº 110/1 (1986)	Gravimetría
	Proteínas	Método ICC Nº 105/1 (1986)	Titulometría, digestión Kjeldahl
	Tamaño de las partículas	(granulosidad) AOAC 965.22	Tamizado

Tabla 3. Métodos de análisis en Pan común. NTC 1363-ICONTEC

Norma del Producto	**Tipo de Análisis**
Pan común	Humedad (Perdida por desecación
	Proteínas
	Grasa
	Azúcar (azucares reductores método de Lane-Eynon.
	Cenizas (insoluble en ácido clorhídrico)
	pH del extracto acuoso (pHmetro a 20°C)
	Fibra cruda
	Colorantes
	Volumen específico

Tabla 4. Composición de algunos cereales, harinas y productos derivados contenidos en 100g

producto	Calorías	Agua (g)	Proteínas (g)	Grasa (g)	Carbohidratos (g)	Fibra (g)	Cenizas (g)
Harina de trigo	356	12.8	10.4	0.5	75.1	0.5	0.7
Pan blanco	337	19.2	9.0	3.4	66.1	0.6	1.7
Pan integral	249	35.3	8.1	2.0	55.0	1.7	1.9
Galletas waffer	454	4.7	6.0	19.5	67.8	0.9	1.1

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

GUÍA DE APRENDIZAJE

MODULO No. 01

PROCESAMIENTO DE FRUTAS, HORTALIZAS Y PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN

INSTRUCTOR: Gina Katerine Andrade

Ing. Agroindustrial U.T.

ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Taller No. 01 Principios de calidad en productos de panificación (Trabajo individual)

Resolver el siguiente cuestionario de preguntas y ejercicios relacionados con el control de calidad de productos de panificación.

1. ¿Qué es calidad, y defina control de calidad?
2. Nombre 3 defectos que puede presentar un pan y mencione que soluciones propone para dar solución a estos
3. ¿Qué materias primas se utilizan en la panificación?
4. ¿Qué requisitos de calidad deben presentar cada una de las materias primas utilizadas en panificación (menciones 2 características de cada uno)?

Tiempo estimado: 1 hora

EVALUACIÓN

1. EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
• Desarrollo y sustentación de los talleres. • Resultados satisfactorios de las pruebas escritas. • Prueba escrita sobre conocimientos relacionados en este elemento.	• Análisis microbiológico, físico-químico y evaluación sensorial para productos panificación: Conceptos, técnicas, fundamentos, protocolos, equipos, normas. • Reportes y registros: Conceptos, tipos, aplicación, procedimientos.	• Taller No. 01 (Desarrollo Individual) • Taller No. 02 (Desarrollo Grupal) • Participación activa por parte del aprendiz. • SQA

2. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
• Ejecutar análisis microbiológico, físico-químico y evaluación sensorial para productos panificación empresariales.	• Aplicar análisis microbiológico, físico-químico y evaluación sensorial para productos panificación empresariales.	• Taller No. 02 (Desarrollo Grupal)

METODOLOGIA

• Lecturas • Plenarias de socialización	• Talleres en equipo e individuales • Guías de aprendizaje / trabajo

AMBIENTES - ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula de formación (Escuela Rural Mixta La Aurora)

SOPORTES BIBLIOGRAFICOS

DOCUMENTACIÓN	• Guías de aprendizaje