
	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a fresa	PL-APPCC-08 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _


### Análisis de peligros significativos en materia prima crítica y procesos para la elaboración de helado con sabor a fresa

**Cuadro 19. Análisis de peligros significativos en materia prima crítica y procesos para la elaboración de helado con sabor a vainilla**


Fase del proceso	Identificar Peligros potenciales		El Peligro es potencial (si/no)	Medidas preventivas o control durante el proceso para Peligros significativos	¿Es PCC? Si / No
Recepción de leche	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos	No
	<b>Químico</b>	Antibióticos, formalina, Cloro, nitratos, otros.	Si	Realizar prueba de Antibióticos (Delvotest) y control de proveedores	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánico extraños	Si	Se controla en descremado	
Almacenamiento de la Leche Cruda, entera y descremada	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Almacenamiento de Crema	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Recepción de L.D.P	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Filtrado de leche	
Almacenamiento de L.D.P.	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Descremado	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos, controlar temperaturas de almacenamiento	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánicos extraños	Si	Filtrado de leche y control en descremado	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a fresa	PL-APPCC-08 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Pesado de ingredientes	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Mezclado de Ingredientes y Estandarización	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Pasteurización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	Si
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Homogenización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Enfriado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de enfriado	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Maduración	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura Control de temperatura de cuarto frío	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a fresa	PL-APPCC-08 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión: Página _ de _

Congelación por tandas	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Envasado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización y las Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Almacenamiento	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura del cuarto frío, según la norma	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Distribución	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de distribución	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	


	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a fresa	PL-APPCC-08 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión: Página de

### Plan maestro APPCC para helado con sabor a fresa

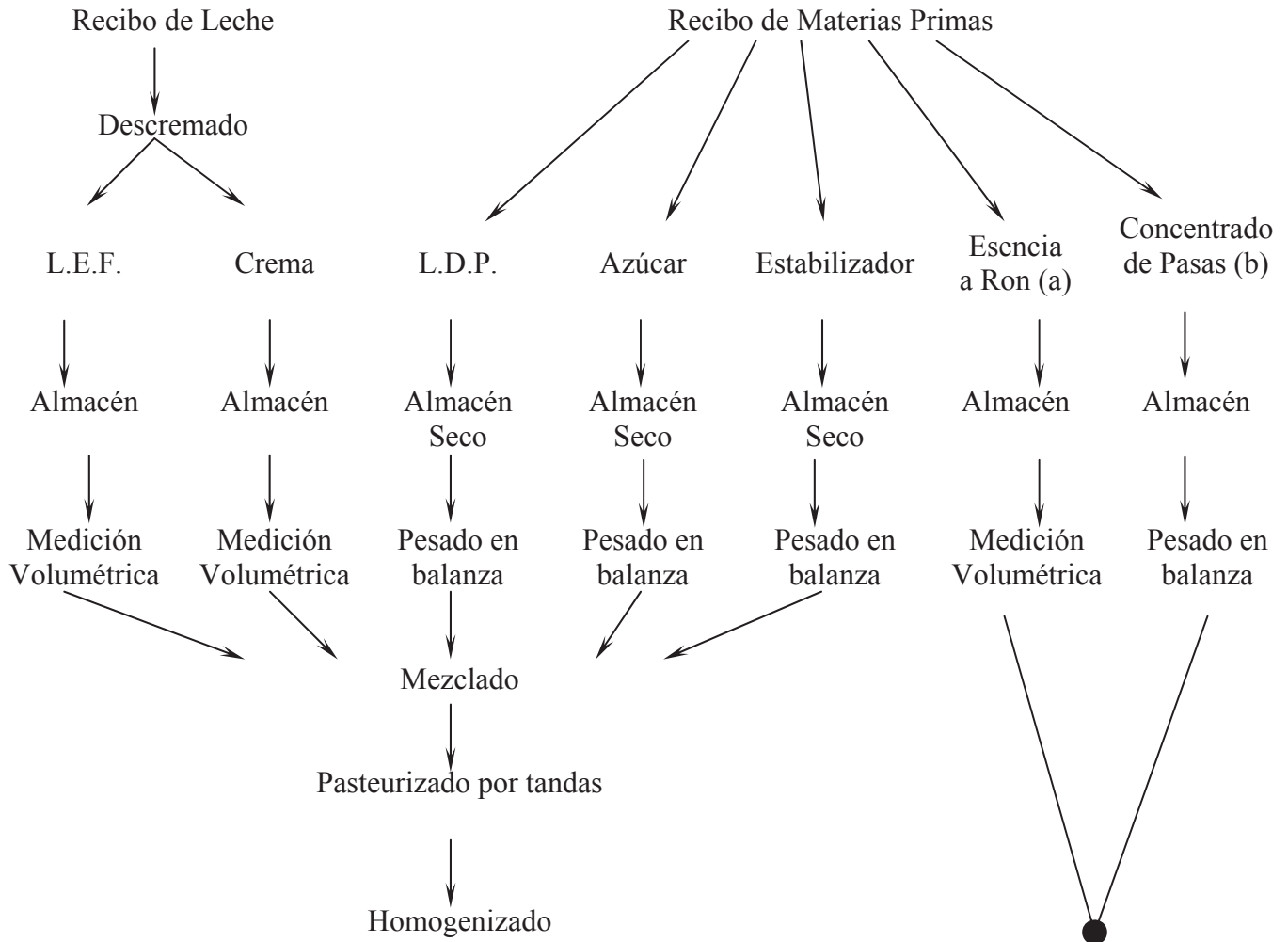
Cuadro 20. Plan maestro APPCC para helado con sabor a fresa


PCC	Peligro significante	Limite crítico	Procedimiento de monitoreo			Acción correctiva	Registros	Verificación	
			Qué	Cómo	Frecuencia				Quién
<b>Pasteurización</b>	Presencia de microorganismos patógenos pueden causar enfermedades en el consumidor	<b>Temperatura*</b> $\geq 71.1$ °C  <b>Tiempo</b> 30 minutos	Temperatura y tiempo	Termómetro y cronómetro	Cada Tanda	Trabajador Asociado	Pasteurizar de nuevo la leche	Hoja de monitoreo de puntos críticos	Cada tanda Fosfatasa alcalina

\* Revilla (2000)

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de ron con pasas	PL-APPCC-09 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

### Flujo de proceso para la elaboración de helado de ron con pasas



	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de ron con pasas	PL-APPCC-09 Emisión No. 1
	Elaborado por: Ulises Castilblanco Néstor Zamora	Aprobado por: Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

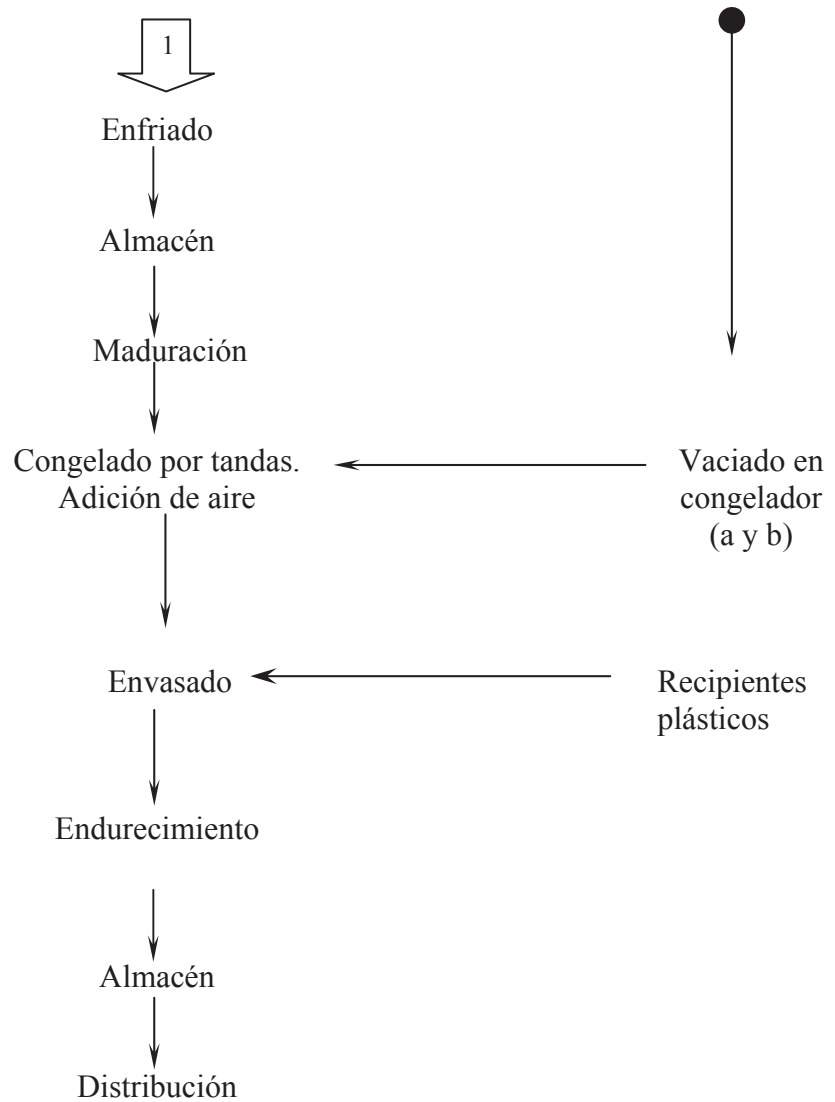



Figura 9. Flujo de proceso para la elaboración de helado de ron con pasas

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de ron con pasas	PL-APPCC-09 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

### Descripción del producto

#### Información General del Producto

**Descripción del Producto:** Helado de ron con pasas  
**Uso Intencionado y Consumidor:** Consumo directo, público en general  
**Método de Almacenaje y Distribución:** Mantenerse en congelación.  
**Información de Vida de Anaquel y Trazabilidad:** 5 meses, # lote indicado en etiquetado

#### Información Técnica del Producto

**Conservantes :** Ninguno  
**Actividad de Agua :** > 0.86  
**ATECAL :** 0.16%  
**Requerimientos de Empacado:** Envases de PS en diferentes presentaciones


#### Información de Inocuidad Alimenticia

**Potencial de mal uso por el consumidor:** Mantenerlo a temperaturas mayores.  
**Descripción de asuntos potenciales de inocuidad:**  
 Contaminación Microbiana- Patógenos  
 Contaminación Física-Metales  
 Contaminación Química- Lubricantes y toxinas de bacteria

#### Programas de apoyo para prevenir, controlar o eliminar cada asunto de inocuidad:

BPM  
 POES  
 Control de Químicos  
 Control de Plagas  
 Detector de Metales  
 Etiquetado (Mantenerlo Congelado)  
 Pasteurización

Firma Oficial \_\_\_\_\_ Título \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_


	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de ron con pasas	PL-APPCC-09 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

### Análisis de peligros significativos en materia prima crítica y procesos para la elaboración de helado de ron con pasas


**Cuadro 21. Análisis de peligros significativos en materia prima crítica y procesos para la elaboración de helado de ron con pasas**

Fase del proceso	Identificar Peligros potenciales		El Peligro es potencial (si/no)	Medidas preventivas o control durante el proceso para Peligros significativos	¿Es PCC? Si / No
	Categoría	Descripción			
Recepción de leche	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos	No
	<b>Químico</b>	Antibióticos, formalina, Cloro, nitratos, otros.	Si	Realizar prueba de Antibióticos (Delvotest) y control de proveedores	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánico extraños	Si	Se controla en descremado	
Almacenamiento de la Leche Cruda, entera y descremada	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Almacenamiento de Crema	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Recepción de L.D.P	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Filtrado de leche	
Almacenamiento de L.D.P.	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Descremado	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos, controlar temperaturas de almacenamiento	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánicos extraños	Si	Filtrado de leche y control en descremado	




	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de ron con pasas	PL-APPCC-09 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Pesado de ingredientes	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Mezclado de Ingredientes y Estandarización	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Pasteurización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	Si
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Homogenización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Enfriado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de enfriado	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Maduración	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura Control de temperatura de cuarto frío	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de ron con pasas	PL-APPCC-09 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Congelación por tandas	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Envasado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización y las Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Almacenamiento	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura del cuarto frío, según la norma	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Distribución	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de distribución	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	


	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de ron con pasas	PL-APPCC-09 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión: Página de

### Plan maestro APPCC para helado de ron con pasas

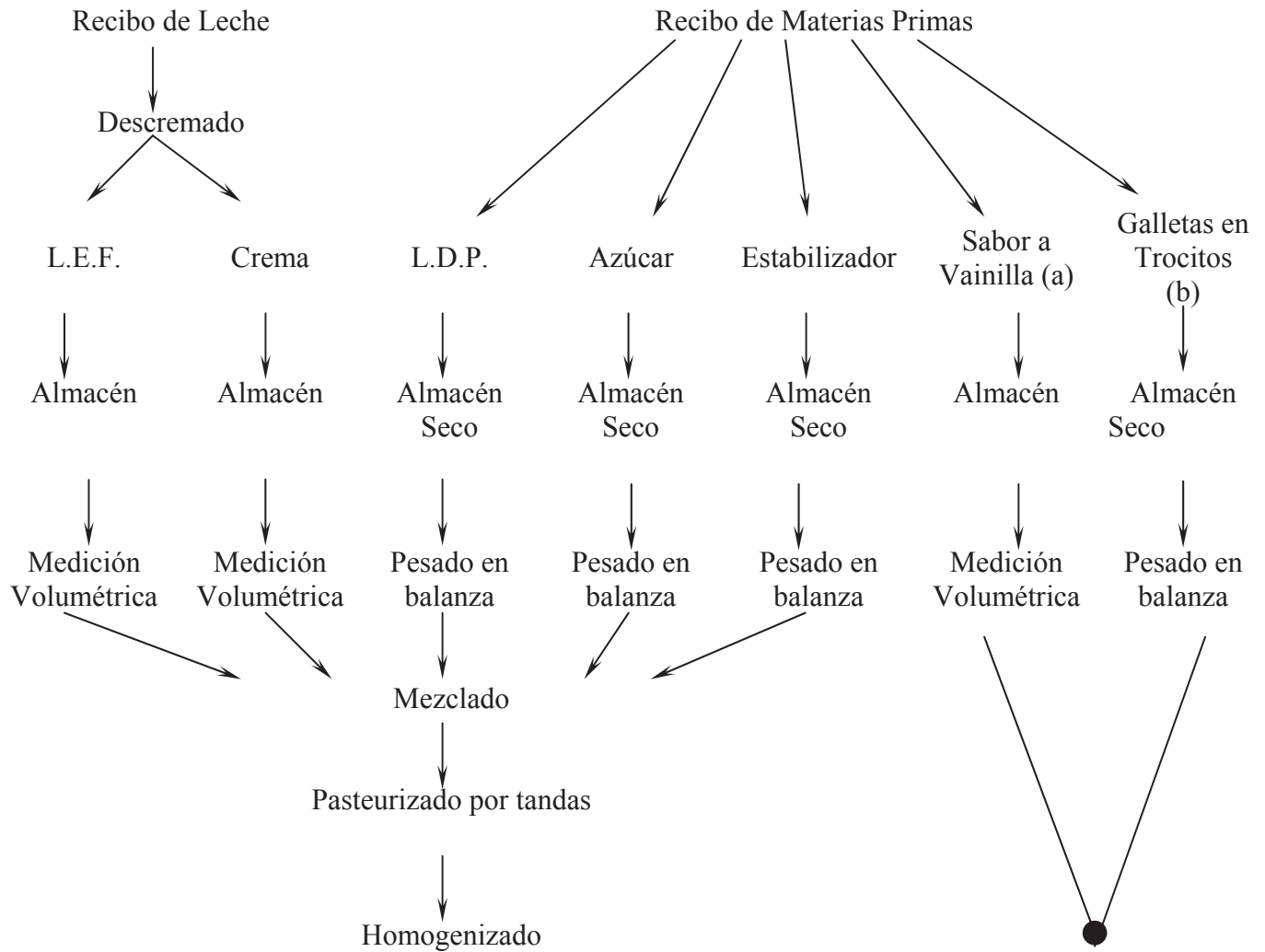
Cuadro 22. Plan maestro APPCC para helado de ron con pasas


PCC	Peligro significante	Limite crítico	Procedimiento de monitoreo			Acción correctiva	Registros	Verificación	
			Qué	Cómo	Frecuencia				Quién
<b>Pasteurización</b>	Presencia de microorganismos patógenos pueden causar enfermedades en el consumidor	<b>Temperatura*</b> $\geq 71.1 \text{ } ^\circ\text{C}$  <b>Tiempo</b> 30 minutos	Temperatura y tiempo	Termómetro y cronómetro	Cada Tanda	Trabajador Asociado	Pasteurizar de nuevo la leche	Hoja de monitoreo de puntos críticos	Cada tanda Fosfatasa alcalina

\* Revilla (2000)

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de crema con galletas	PL-APPCC-10 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

### Flujo de proceso para helado de crema con galletas



	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de crema con galletas	PL-APPCC-10 Emisión No. 1
	Elaborado por: Ulises Castilblanco Néstor Zamora	Aprobado por: Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

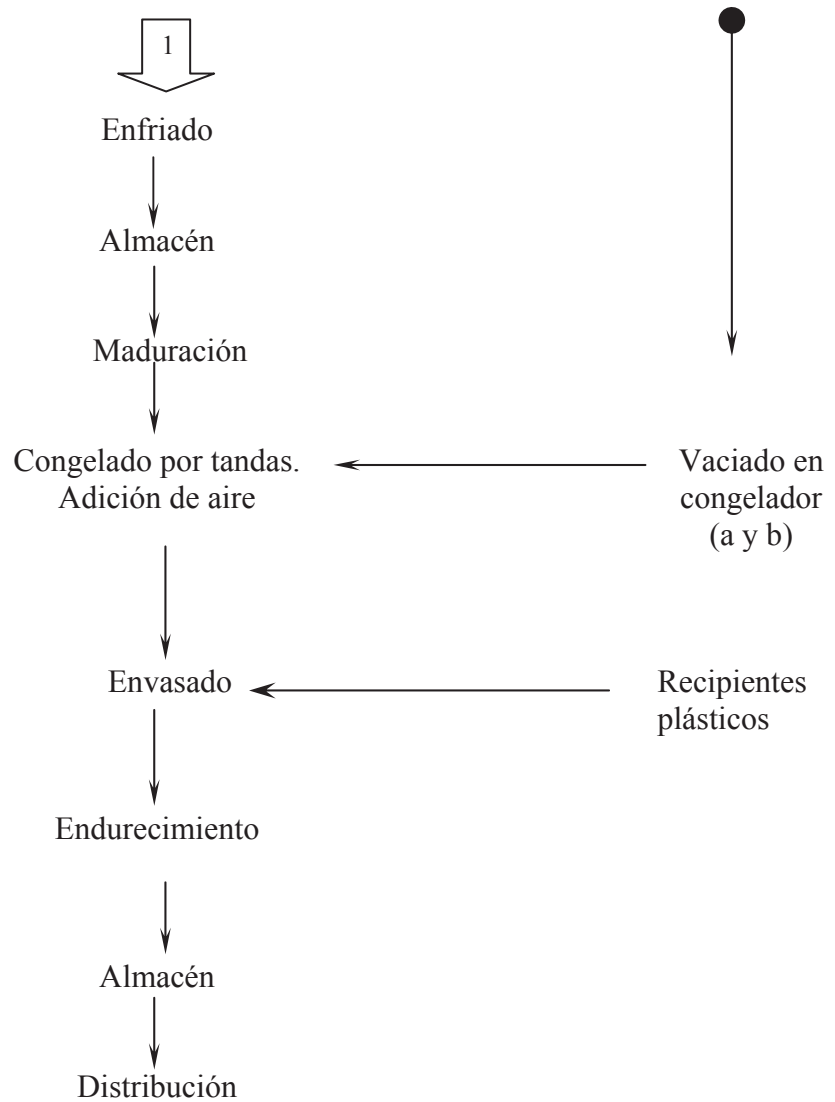



Figura 10. Flujo de proceso para la elaboración de helado de crema con galletas

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de crema con galletas	PL-APPCC-10 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

### Descripción del producto

#### Información General del Producto

**Descripción del Producto:** Helado de crema con galletas  
**Uso Intencionado y Consumidor:** Consumo directo, público en general  
**Método de Almacenaje y Distribución:** Mantenerse en congelación.  
**Información de Vida de Anaquel y Trazabilidad:** 5 meses, # lote indicado en etiquetado

#### Información Técnica del Producto

**Conservantes :** Ninguno  
**Actividad de Agua :** > 0.86  
**ATECAL :** 0.16%  
**Requerimientos de Empacado:** Envases de PS en diferentes presentaciones


#### Información de Inocuidad Alimenticia

**Potencial de mal uso por el consumidor:** Mantenerlo a temperaturas mayores.  
**Descripción de asuntos potenciales de inocuidad:**  
 Contaminación Microbiana- Patógenos  
 Contaminación Física-Metales  
 Contaminación Química- Lubricantes y toxinas de bacteria

#### Programas de apoyo para prevenir, controlar o eliminar cada asunto de inocuidad:

BPM  
 POES  
 Control de Químicos  
 Control de Plagas  
 Detector de Metales  
 Etiquetado (Mantenerlo Congelado)  
 Pasteurización


Firma Oficial \_\_\_\_\_ Titulo \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de crema con galletas	PL-APPCC-10 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

**Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para la elaboración de helado de crema con galletas**


**Cuadro 23. Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para la elaboración de helado de crema con galletas**

Fase del proceso	Identificar Peligros potenciales		El Peligro es potencial (sí/no)	Medidas preventivas o control durante el proceso para Peligros significativos	¿Es PCC? Si / No
Recepción de leche	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos	No
	<b>Químico</b>	Antibióticos, formalina, Cloro, nitratos, otros.	Si	Realizar prueba de Antibióticos (Deltotest) y control de proveedores	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánico extraños	Si	Se controla en descremado	
Almacenamiento de la Leche Cruda, entera y descremada	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Almacenamiento de Crema	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Recepción de L.D.P	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Filtrado de leche	
Almacenamiento de L.D.P.	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Descremado	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos, controlar temperaturas de almacenamiento	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánicos extraños	Si	Filtrado de leche y control en descremado	


	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de crema con galletas	PL-APPCC-10 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Pesado de ingredientes	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Mezclado de Ingredientes y Estandarización	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Pasteurización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	Si
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Homogenización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Enfriado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de enfriado	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Maduración	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura Control de temperatura de cuarto frío	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	



	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de crema con galletas	PL-APPCC-10 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Congelación por tandas	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Envasado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización y las Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Almacenamiento	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura del cuarto frío, según la norma	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Distribución	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de distribución	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	


	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de crema con galletas	PL-APPCC-10 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página de _

### Plan maestro APPCC para helado de crema con galletas

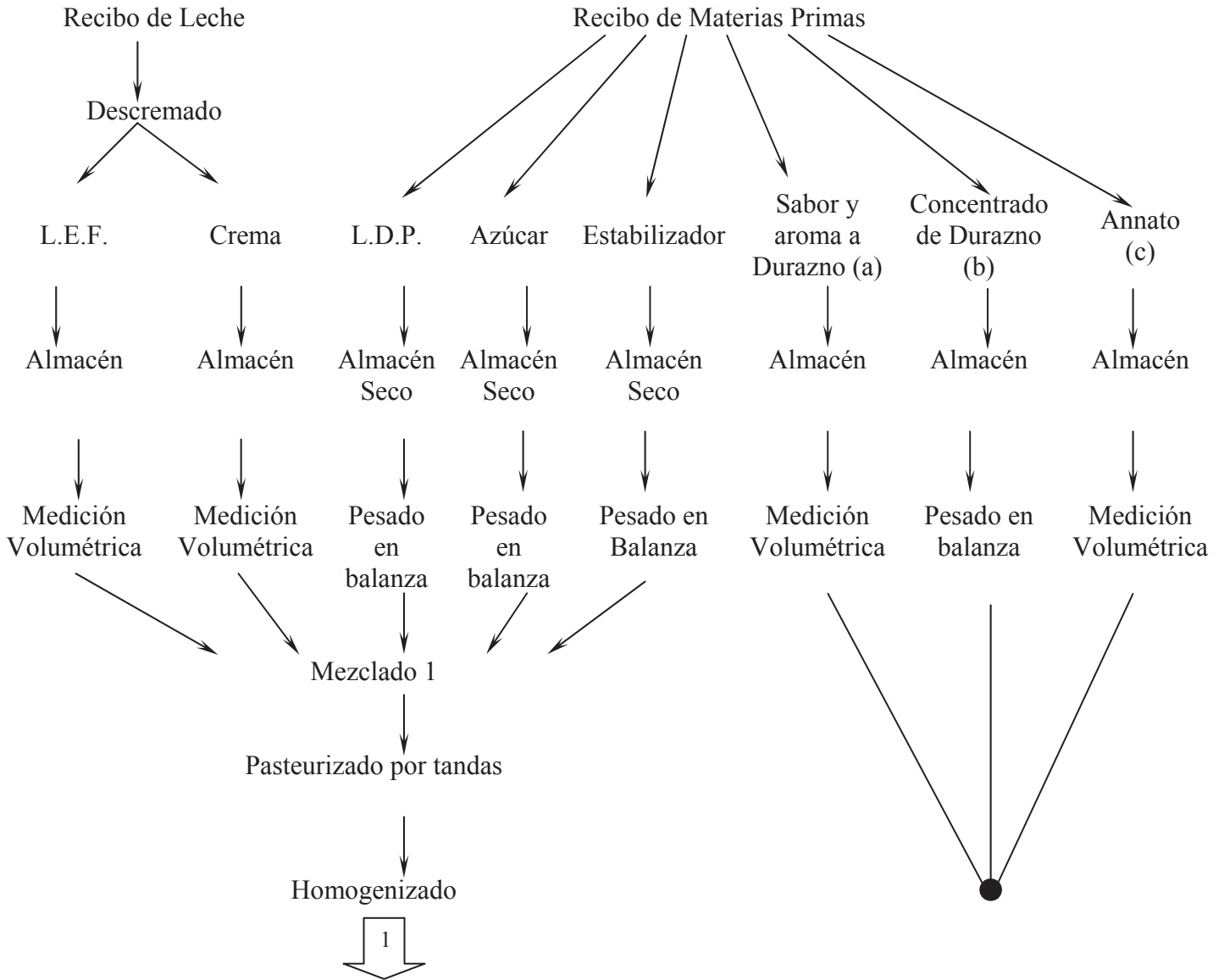
Cuadro 24. Plan maestro APPCC para helado de crema con galletas


PCC	Peligro significativo	Limite crítico	Procedimiento de monitoreo			Acción correctiva	Registros	Verificación	
			Qué	Cómo	Frecuencia				Quién
Pasteurización	Presencia de microorganismos patógenos pueden causar enfermedades en el consumidor	<b>Temperatura*</b> $\geq 71.1 \text{ } ^\circ\text{C}$  <b>Tiempo</b> 30 minutos	Temperatura y tiempo	Termómetro y cronómetro	Cada Tanda	Trabajador Asociado	Pasteurizar de nuevo la leche	Hoja de monitoreo de puntos críticos	Cada tanda Fosfatasa alcalina

\* Revilla (2000)

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de durazno	PL-APPCC-11 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

**Flujo de proceso para la elaboración de helado de durazno**



	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de durazno	PL-APPCC-11 Emisión No. 1
	Elaborado por: Ulises Castilblanco Néstor Zamora	Aprobado por: Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

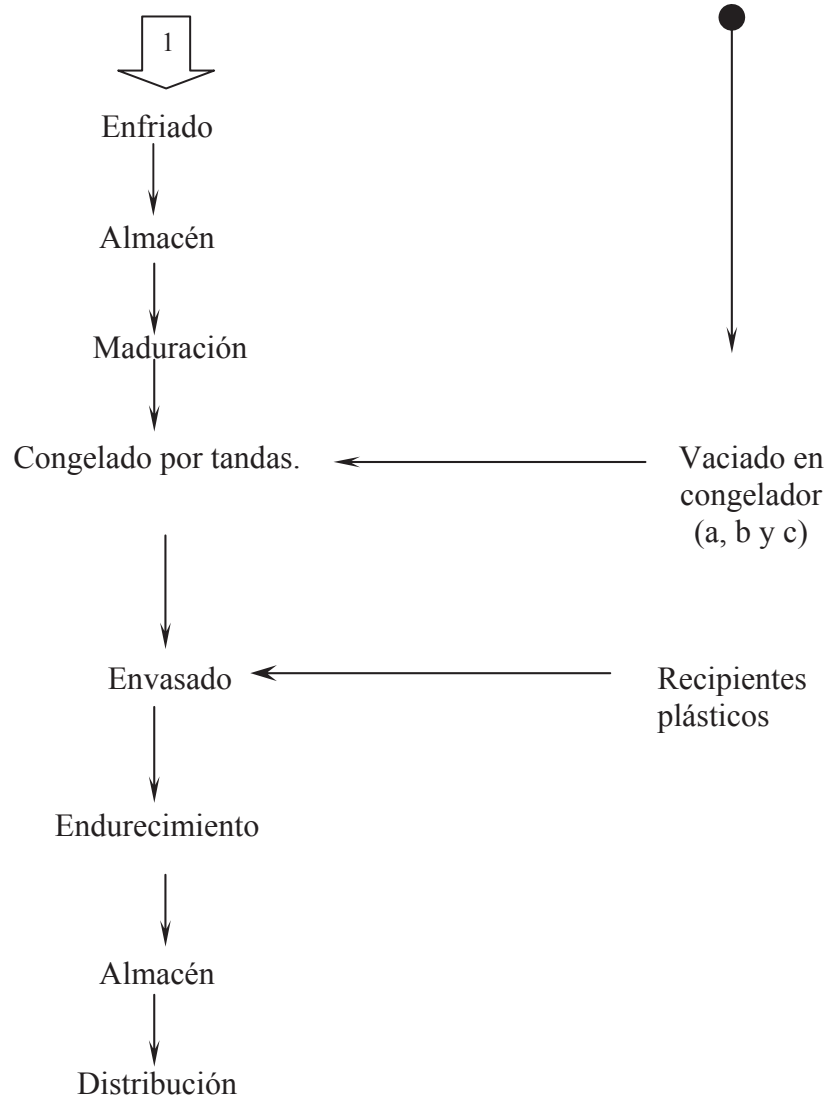



Figura 11. Flujo de proceso para la elaboración de helado de durazno

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de durazno	PL-APPCC-11 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

### Descripción del producto

#### Información General del Producto

**Descripción del Producto:** Helado de durazno  
**Uso Intencionado y Consumidor:** Consumo directo, público en general  
**Método de Almacenaje y Distribución:** Mantenerse en congelación.  
**Información de Vida de Anaquel y Trazabilidad:** 5 meses, # lote indicado en etiquetado

#### Información Técnica del Producto

**Conservantes :** Ninguno  
**Actividad de Agua :** > 0.86  
**ATECAL :** 0.16%  
**Requerimientos de Empacado:** Envases de PS en diferentes presentaciones


#### Información de Inocuidad Alimenticia

**Potencial de mal uso por el consumidor:** Mantenerlo a temperaturas mayores.  
**Descripción de asuntos potenciales de inocuidad:**  
 Contaminación Microbiana- Patógenos  
 Contaminación Física-Metales  
 Contaminación Química- Lubricantes y toxinas de bacteria

#### Programas de apoyo para prevenir, controlar o eliminar cada asunto de inocuidad:

BPM  
 POES  
 Control de Químicos  
 Control de Plagas  
 Detector de Metales  
 Etiquetado (Mantenerlo Congelado)  
 Pasteurización


Firma Oficial \_\_\_\_\_ Título \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de durazno	PL-APPCC-11 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _


### Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para la elaboración de helado de durazno

**Cuadro 25. Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para la elaboración de helado de durazno**

Fase del proceso	Identificar Peligros potenciales		El Peligro es potencial (si/no)	Medidas preventivas o control durante el proceso para Peligros significativos	¿Es PCC? Si / No
Recepción de leche	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos	No
	<b>Químico</b>	Antibióticos, formalina, Cloro, nitratos, otros.	Si	Realizar prueba de Antibióticos (Delvotest) y control de proveedores	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánico extraños	Si	Se controla en descremado	
Almacenamiento de la Leche Cruda, entera y descremada	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Almacenamiento de Crema	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Recepción de L.D.P	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Filtrado de leche	
Almacenamiento de L.D.P.	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Descremado	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos, controlar temperaturas de almacenamiento	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánicos extraños	Si	Filtrado de leche y control en descremado	


	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de durazno	PL-APPCC-11 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Pesado de ingredientes	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Mezclado de Ingredientes y Estandarización	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Pasteurización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	Si
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Homogenización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Enfriado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de enfriado	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Maduración	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura Control de temperatura de cuarto frío	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de durazno	PL-APPCC-11 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Congelación por tandas	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Envasado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización y las Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Almacenamiento	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura del cuarto frío, según la norma	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Distribución	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de distribución	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	




	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de durazno	PL-APPCC-11 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página de

### Plan maestro APPCC para helado de durazno

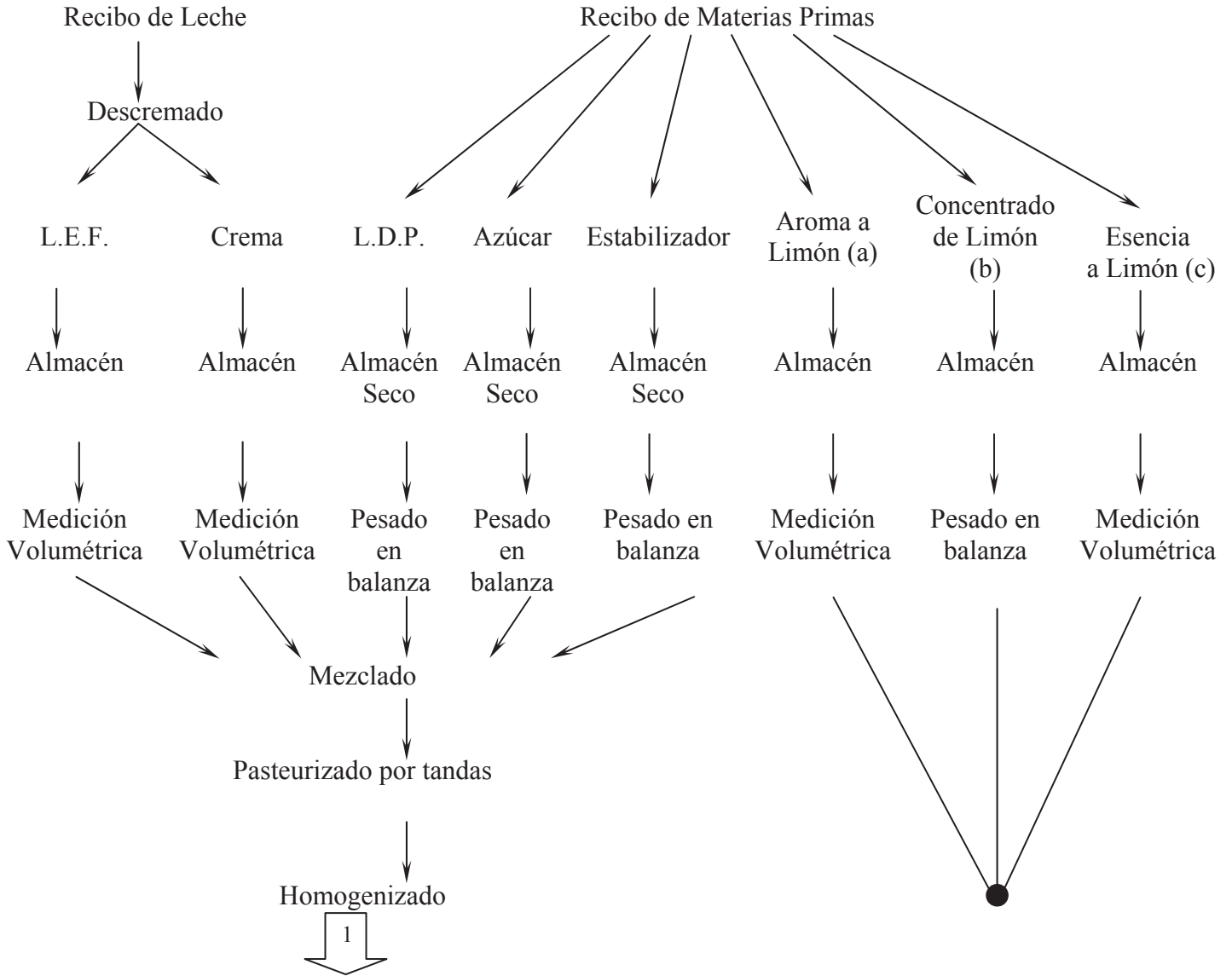
Cuadro 26. Plan maestro APPCC para helado de durazno


PCC	Peligro significativo	Limite crítico	Procedimiento de monitoreo			Acción correctiva	Registros	Verificación
			Qué	Cómo	Frecuencia			
Pasteurización	Presencia de microorganismos patógenos pueden causar enfermedades en el consumidor	<b>Temperatura*</b> $\geq 71.1 \text{ } ^\circ\text{C}$  <b>Tiempo</b> 30 minutos	Temperatura y tiempo	Termómetro y cronómetro	Cada Tanda	Trabajador Asociado	Pasteurizar de nuevo la leche	Hoja de monitoreo de puntos críticos  Cada tanda Fosfatasa alcalina

\* Revilla (2000)

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a limón	PL-APPCC-12 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

**Flujo de proceso para la elaboración de helado con sabor a limón**



	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a limón	PL-APPCC-12 Emisión No. 1
	Elaborado por: Ulises Castilblanco Néstor Zamora	Aprobado por: Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

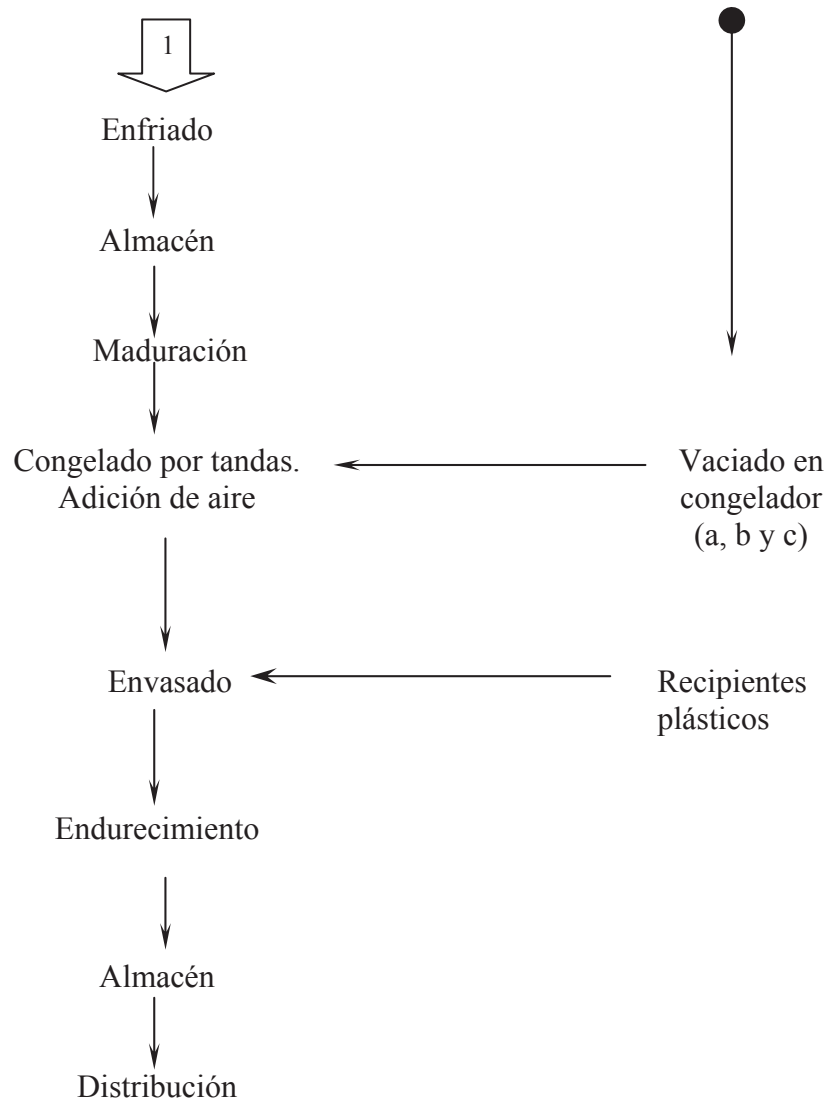



Figura 12. Flujo de proceso para la elaboración de helado con sabor a limón

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a limón	PL-APPCC-12 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

### Descripción del producto

#### Información General del Producto

**Descripción del Producto:** Helado con sabor a limón  
**Uso Intencionado y Consumidor:** Consumo directo, público en general  
**Método de Almacenaje y Distribución:** Mantenerse en congelación.  
**Información de Vida de Anaquel y Trazabilidad:** 5 meses, # lote indicado en etiquetado

#### Información Técnica del Producto

**Conservantes :** Ninguno  
**Actividad de Agua :** > 0.86  
**ATECAL :** 0.16%  
**Requerimientos de Empacado:** Envases de PS en diferentes presentaciones


#### Información de Inocuidad Alimenticia

**Potencial de mal uso por el consumidor:** Mantenerlo a temperaturas mayores.  
**Descripción de asuntos potenciales de inocuidad:**  
 Contaminación Microbiana- Patógenos  
 Contaminación Física-Metales  
 Contaminación Química- Lubricantes y toxinas de bacteria

#### Programas de apoyo para prevenir, controlar o eliminar cada asunto de inocuidad:

BPM  
 POES  
 Control de Químicos  
 Control de Plagas  
 Detector de Metales  
 Etiquetado (Mantenerlo Congelado)  
 Pasteurización


Firma Oficial \_\_\_\_\_ Titulo \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a limón	PL-APPCC-12 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _


**Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para elaboración de helado con sabor a limón**

**Cuadro 27. Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para la elaboración de helado con sabor a limón**


Fase del proceso	Identificar Peligros potenciales		El Peligro es potencial (sí/no)	Medidas preventivas o control durante el proceso para Peligros significativos	¿Es PCC? Si / No
Recepción de leche	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos	No
	<b>Químico</b>	Antibióticos, formalina, Cloro, nitratos, otros.	Si	Realizar prueba de Antibióticos (Delvotest) y control de proveedores	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánico extraños	Si	Se controla en descremado	
Almacenamiento de la Leche Cruda, entera y descremada	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Almacenamiento de Crema	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Recepción de L.D.P	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Filtrado de leche	
Almacenamiento de L.D.P.	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Descremado	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos, controlar temperaturas de almacenamiento	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánicos extraños	Si	Filtrado de leche y control en descremado	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a limón	PL-APPCC-12 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Pesado de ingredientes	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Mezclado de Ingredientes y Estandarización	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Pasteurización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	Si
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Homogenización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Enfriado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de enfriado	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Maduración	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura Control de temperatura de cuarto frío	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a limón	PL-APPCC-12 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión: Página _ de _

Congelación por tandas	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Envasado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización y las Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Almacenamiento	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura del cuarto frío, según la norma	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Distribución	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de distribución	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a limón	PL-APPCC-12 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página de _


### Plan maestro APPCC para helado con sabor a limón

Cuadro 28. Plan maestro APPCC para helado con sabor a limón

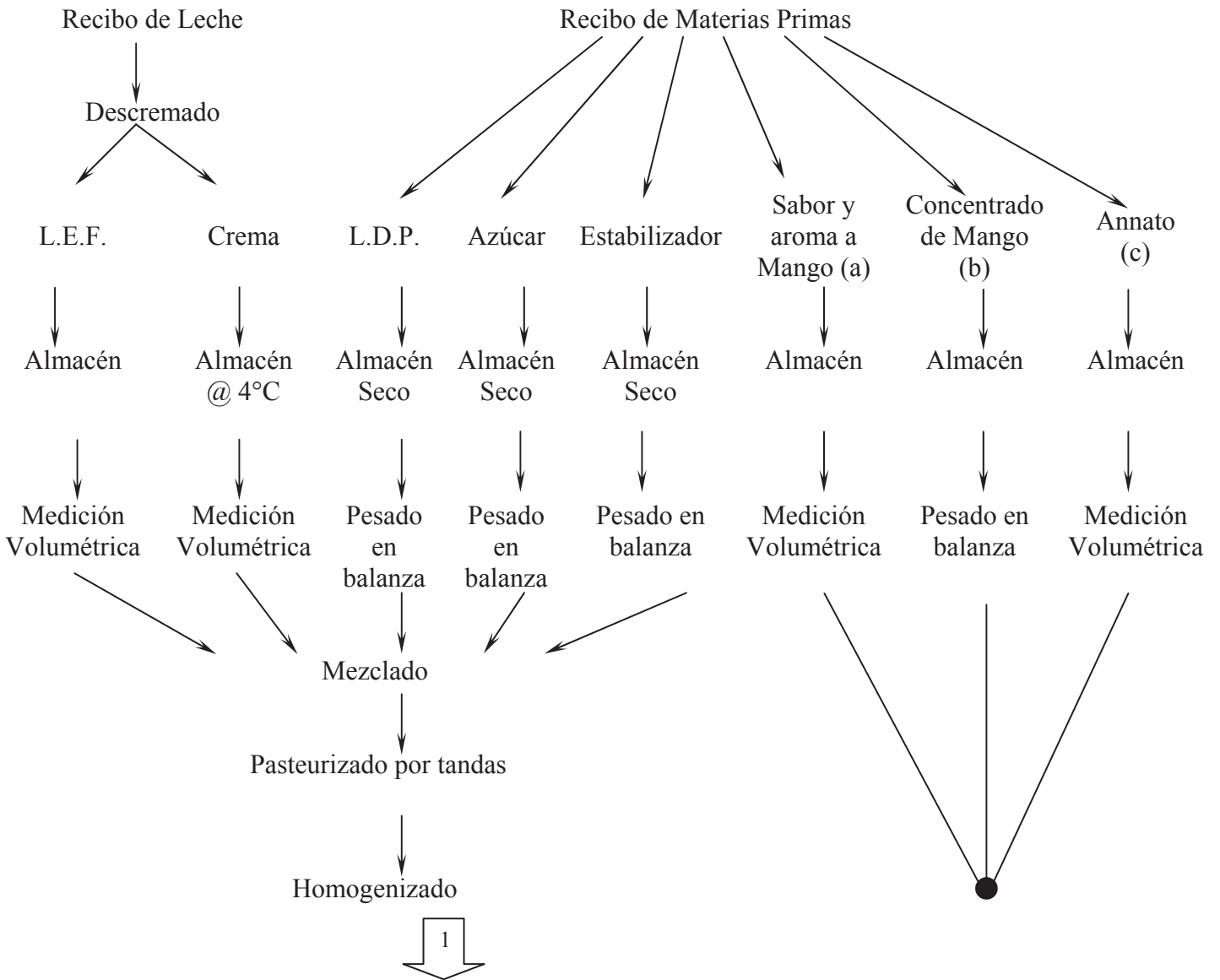
PCC	Peligro significativo	Limite crítico	Procedimiento de monitoreo			Acción correctiva	Registros	Verificación
			Qué	Cómo	Frecuencia			
<b>Pasteurización</b>	Presencia de microorganismos patógenos pueden causar enfermedades en el consumidor	<b>Temperatura*</b> $\geq 71.1 \text{ } ^\circ\text{C}$  <b>Tiempo</b> 30 minutos	Temperatura y tiempo	Termómetro y cronómetro	Cada Tanda	Trabajador Asociado	Pasteurizar de nuevo la leche	Hoja de monitoreo de puntos críticos  Cada tanda Fosfatasa alcalina


\* Revilla (2000)



	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de mango	PL-APPCC-13 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

**Flujo de proceso para la elaboración de helado de mango**



	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de mango	PL-APPCC-13 Emisión No. 1
	Elaborado por: Ulises Castilblanco Néstor Zamora	Aprobado por: Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

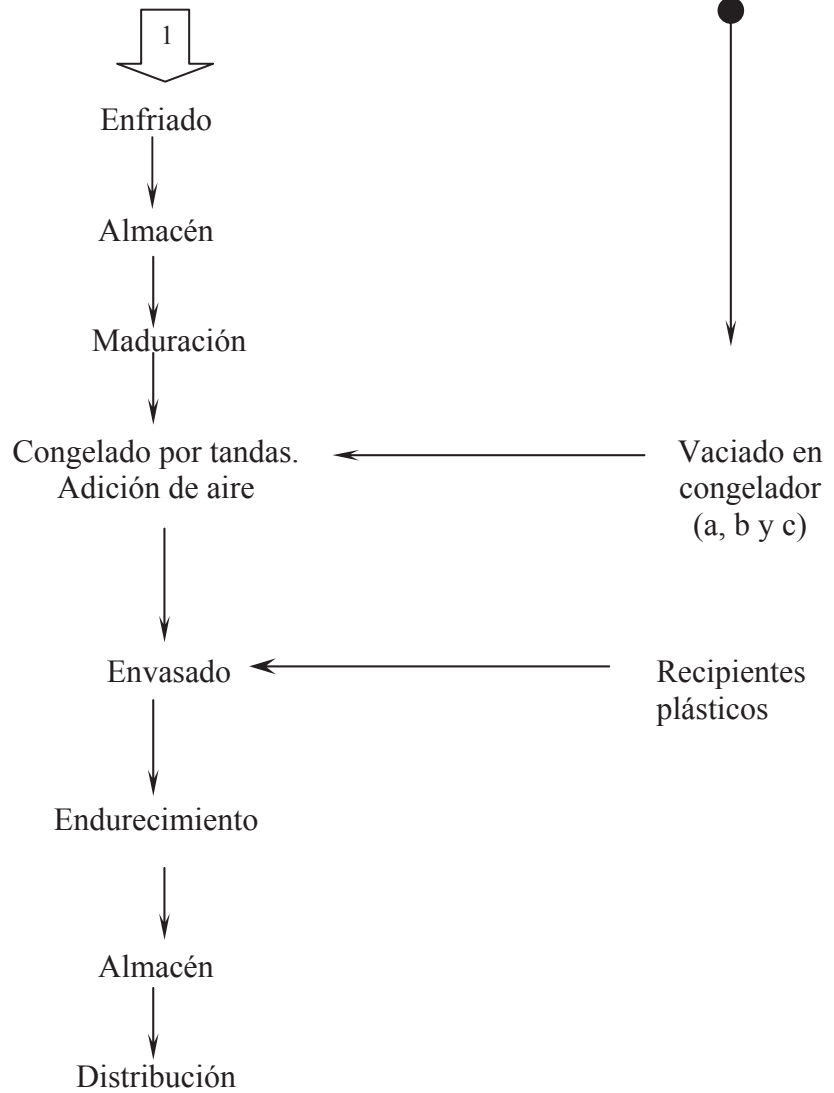



Figura 13. Flujo de proceso para la elaboración de helado de mango

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de mango	PL-APPCC-13 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

### Descripción del producto

#### Información General del Producto

**Descripción del Producto:** Helado de mango  
**Uso Intencionado y Consumidor:** Consumo directo, público en general  
**Método de Almacenaje y Distribución:** Mantenerse en congelación.  
**Información de Vida de Anaquel y Trazabilidad:** 5 meses, # lote indicado en etiquetado

#### Información Técnica del Producto

**Conservantes :** Ninguno  
**Actividad de Agua :** > 0.86  
**ATECAL :** 0.16%  
**Requerimientos de Empacado:** Envases de PS en diferentes presentaciones


#### Información de Inocuidad Alimenticia

**Potencial de mal uso por el consumidor:** Mantenerlo a temperaturas mayores.  
**Descripción de asuntos potenciales de inocuidad:**  
 Contaminación Microbiana- Patógenos  
 Contaminación Física-Metales  
 Contaminación Química- Lubricantes y toxinas de bacteria

#### Programas de apoyo para prevenir, controlar o eliminar cada asunto de inocuidad:

BPM  
 POES  
 Control de Químicos  
 Control de Plagas  
 Detector de Metales  
 Etiquetado (Mantenerlo Congelado)  
 Pasteurización


Firma Oficial \_\_\_\_\_ Titulo \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de mango	PL-APPCC-13 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _


### Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para elaboración de helado con sabor a limón

**Cuadro 29. Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para elaboración de helado con sabor a limón**


Fase del proceso	Identificar Peligros potenciales		El Peligro es potencial (si/no)	Medidas preventivas o control durante el proceso para Peligros significativos	¿Es PCC? Si / No
	Categoría	Descripción			
Recepción de leche	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos	No
	<b>Químico</b>	Antibióticos, formalina, Cloro, nitratos, otros.	Si	Realizar prueba de Antibióticos (Delvotest) y control de proveedores	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánico extraños	Si	Se controla en descremado	
Almacenamiento de la Leche Cruda, entera y descremada	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Almacenamiento de Crema	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Recepción de L.D.P	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Filtrado de leche	
Almacenamiento de L.D.P.	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Descremado	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos, controlar temperaturas de almacenamiento	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánicos extraños	Si	Filtrado de leche y control en descremado	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de mango	PL-APPCC-13 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Pesado de ingredientes	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Mezclado de Ingredientes y Estandarización	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Pasteurización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	Si
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Homogenización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Enfriado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de enfriado	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Maduración	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura Control de temperatura de cuarto frío	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de mango	PL-APPCC-13 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión: Página _ de _

Congelación por tandas	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Envasado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización y las Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Almacenamiento	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura del cuarto frío, según la norma	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Distribución	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de distribución	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	


	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de mango	PL-APPCC-13 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página de

### Plan maestro APPCC para helado de mango

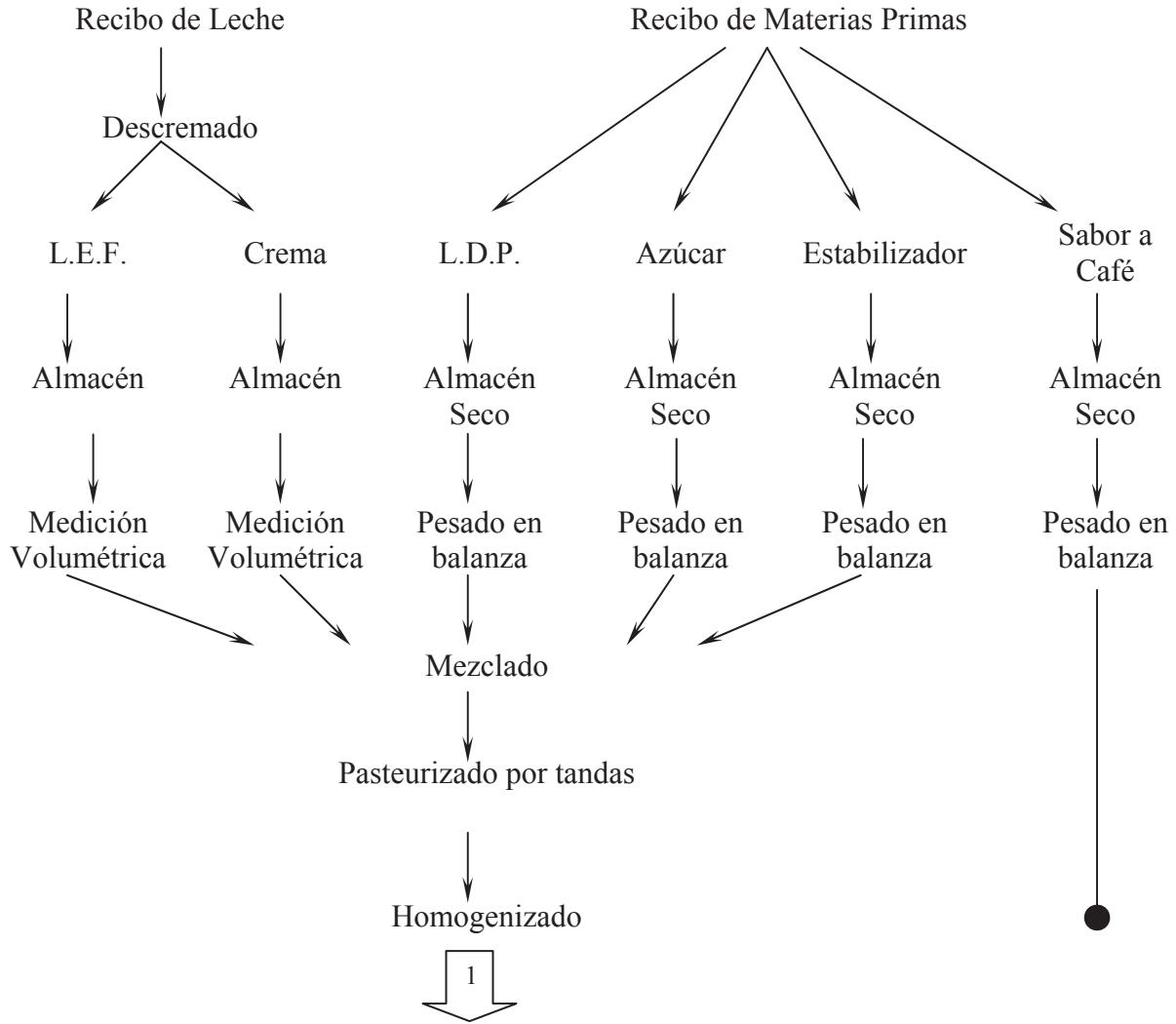
Cuadro 30. Plan maestro APPCC para helado de mango

PCC	Peligro significativo	Limite crítico	Procedimiento de monitoreo			Acción correctiva	Registros	Verificación
			Qué	Cómo	Frecuencia			
Pasteurización	Presencia de microorganismos patógenos pueden causar enfermedades en el consumidor	<b>Temperatura*</b> $\geq 71.1 \text{ } ^\circ\text{C}$  <b>Tiempo</b> 30 minutos	Temperatura y tiempo	Termómetro y cronómetro	Cada Tanda	Trabajador Asociado	Pasteurizar de nuevo la leche	Hoja de monitoreo de puntos críticos  Cada tanda Fosfatasa alcalina


\* Revilla (2000)

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a café	PL-APPCC-14 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

**Flujo de proceso para la elaboración de helado con sabor a café**





	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a café	PL-APPCC-14 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

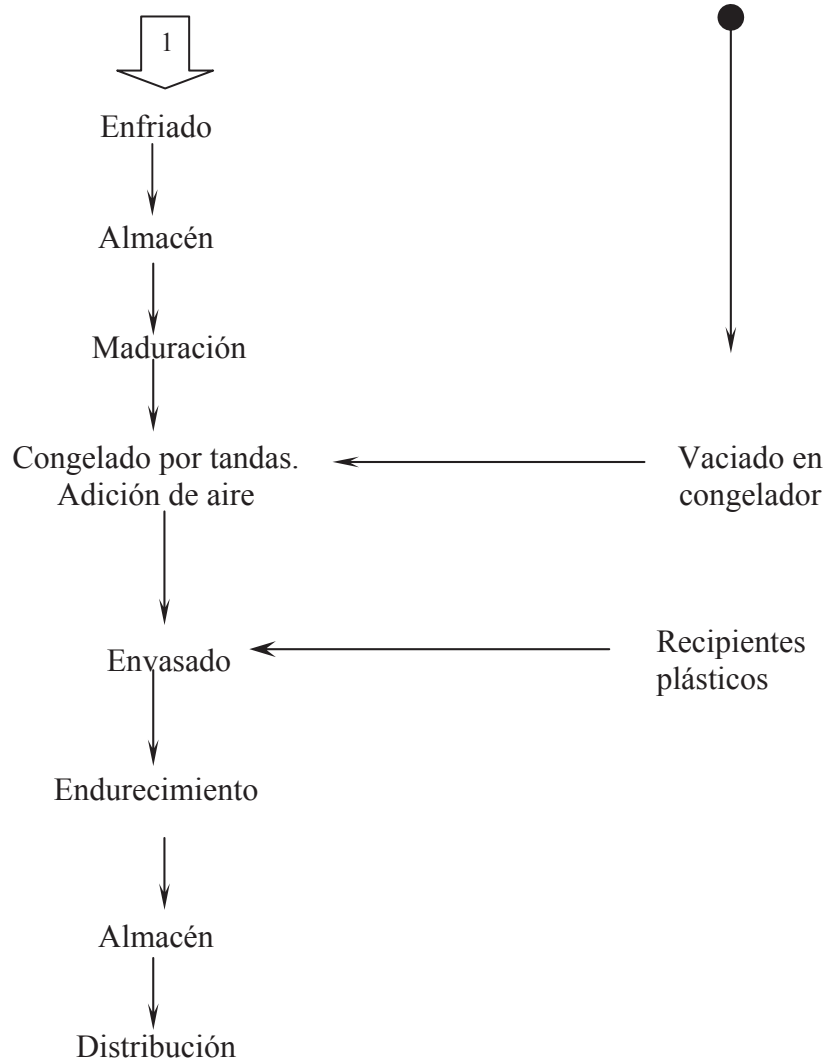



Figura 14. Flujo de proceso para la elaboración de helado con sabor a café

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a café	PL-APPCC-14 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

### Información General del Producto

**Descripción del Producto:** Helado con sabor a café  
**Uso Intencionado y Consumidor:** Consumo directo, público en general  
**Método de Almacenaje y Distribución:** Mantenerse en congelación.  
**Información de Vida de Anaquel y Trazabilidad:** 5 meses, # lote indicado en etiquetado

### Información Técnica del Producto

**Conservantes :** Ninguno  
**Actividad de Agua :** > 0.86  
**ATECAL :** 0.16%  
**Requerimientos de Empacado:** Envases de HDPE de 10L y 20 L


### Información de Inocuidad Alimenticia

**Potencial de mal uso por el consumidor:** Mantenerlo a temperaturas mayores.  
**Descripción de asuntos potenciales de inocuidad:**  
 Contaminación Microbiana- Patógenos  
 Contaminación Física-Metales  
 Contaminación Química- Lubricantes y toxinas de bacteria

### Programas de apoyo para prevenir, controlar o eliminar cada asunto de inocuidad:

BPM  
 POES  
 Control de Químicos  
 Control de Plagas  
 Detector de Metales  
 Etiquetado (Mantenerlo Congelado)  
 Pasteurización


Firma Oficial \_\_\_\_\_ Titulo \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a café	PL-APPCC-14 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _


### Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para elaboración de helado con sabor a café

**Cuadro 31. Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para elaboración de helado con sabor a café**


Fase del proceso	Identificar Peligros potenciales		El Peligro es potencial (si/no)	Medidas preventivas o control durante el proceso para Peligros significativos	¿Es PCC? Si / No
Recepción de leche	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos	No
	<b>Químico</b>	Antibióticos, formalina, Cloro, nitratos, otros.	Si	Realizar prueba de Antibióticos (Delvotest) y control de proveedores	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánico extraños	Si	Se controla en descremado	
Almacenamiento de la Leche Cruda, entera y descremada	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Almacenamiento de Crema	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Recepción de L.D.P	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Filtrado de leche	
Almacenamiento de L.D.P.	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Descremado	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos, controlar temperaturas de almacenamiento	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánicos extraños	Si	Filtrado de leche y control en descremado	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a café	PL-APPCC-14 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Pesado de ingredientes	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Mezclado de Ingredientes y Estandarización	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Pasteurización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	Si
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Homogenización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Enfriado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de enfriado	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Maduración	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura Control de temperatura de cuarto frío	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a café	PL-APPCC-14 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Congelación por tandas	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Envasado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización y las Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Almacenamiento	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura del cuarto frío, según la norma	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Distribución	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de distribución	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	


	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado con sabor a café	PL-APPCC-14 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página de

### Plan maestro APPCC para helado con sabor a café

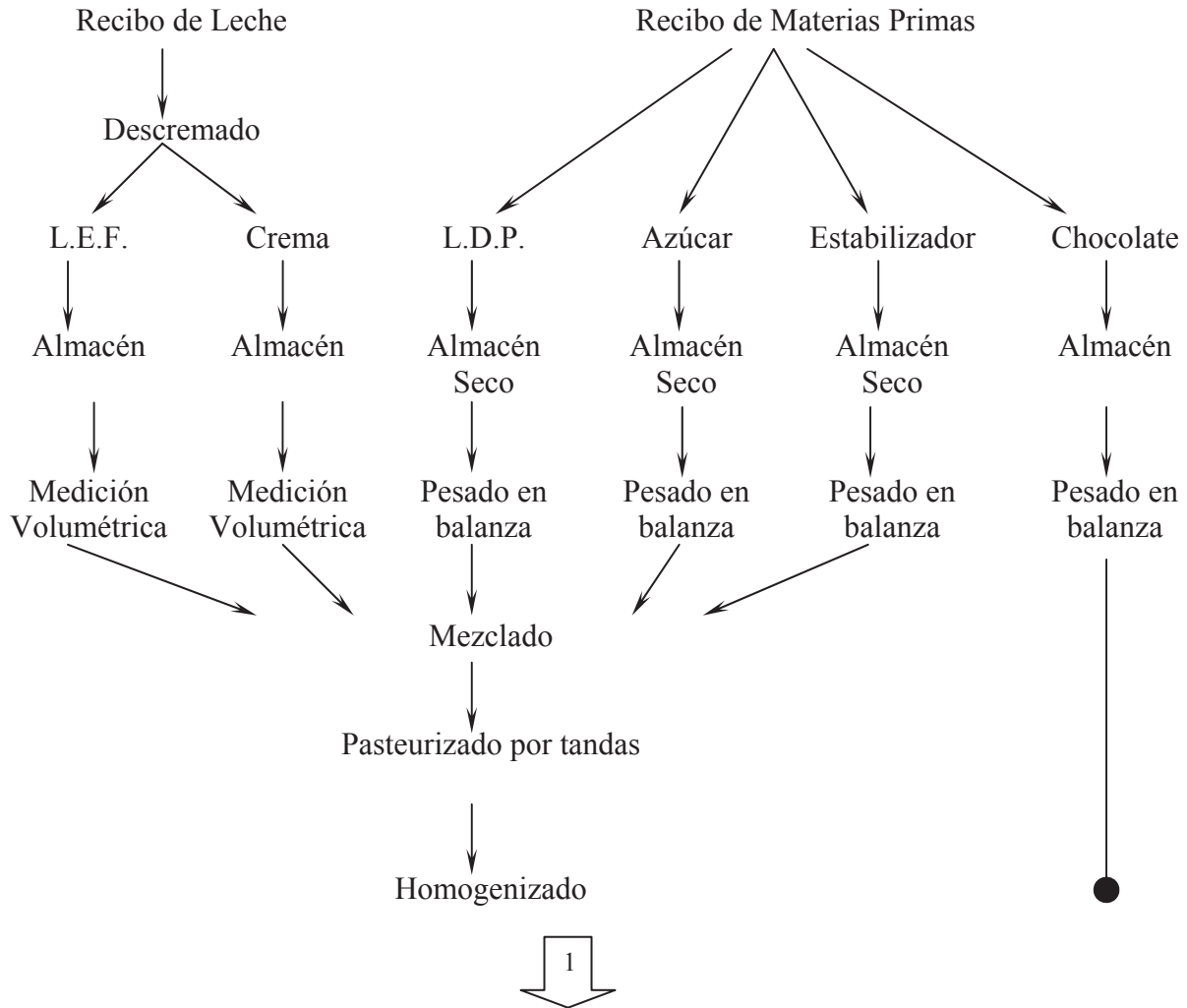
Cuadro 32. Plan maestro APPCC para helado con sabor a café


PCC	Peligro significativo	Limite crítico	Procedimiento de monitoreo			Acción correctiva	Registros	Verificación
			Qué	Cómo	Frecuencia			
Pasteurización	Presencia de microorganismos patógenos pueden causar enfermedades en el consumidor	<b>Temperatura*</b> $\geq 71.1 \text{ } ^\circ\text{C}$  <b>Tiempo</b> 30 minutos	Temperatura y tiempo	Termómetro y cronómetro	Cada Tanda	Trabajador Asociado	Pasteurizar de nuevo la leche	Hoja de monitoreo de puntos críticos  Cada tanda Fosfatasa alcalina

\* Revilla (2000)

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de Chocochips	PL-APPCC-15 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

**Flujo de proceso para la elaboración de helado de chocochips**



	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de Chocochips	PL-APPCC-15 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

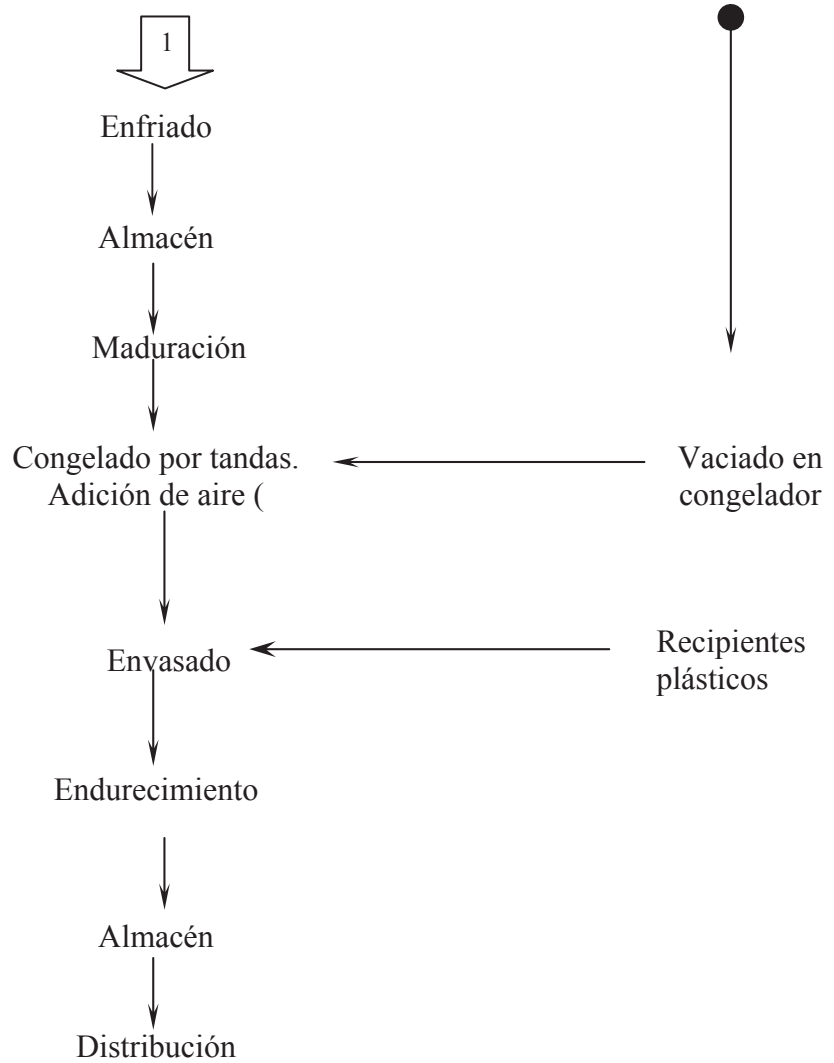



Figura 15. Flujo de proceso para la elaboración de helado de chocochips




	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de Chocochips	PL-APPCC-15 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _


### Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para elaboración de helado de chocochips

**Cuadro 33. Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para elaboración de helado de chocochips**


Fase del proceso	Identificar Peligros potenciales		El Peligro es potencial (si/no)	Medidas preventivas o control durante el proceso para Peligros significativos	¿Es PCC? Si / No
Recepción de leche	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos	No
	<b>Químico</b>	Antibióticos, formalina, Cloro, nitratos, otros.	Si	Realizar prueba de Antibióticos (Delvotest) y control de proveedores	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánico extraños	Si	Se controla en descremado	
Almacenamiento de la Leche Cruda, entera y descremada	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Almacenamiento de Crema	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Recepción de L.D.P	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Filtrado de leche	
Almacenamiento de L.D.P.	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Descremado	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos, controlar temperaturas de almacenamiento	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánicos extraños	Si	Filtrado de leche y control en descremado	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de Chocochips	PL-APPCC-15 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Pesado de ingredientes	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Mezclado de Ingredientes y Estandarización	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Pasteurización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	Si
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Homogenización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Enfriado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de enfriado	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Maduración	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura Control de temperatura de cuarto frío	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de Chocochips	PL-APPCC-15 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Congelación por tandas	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Envasado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización y las Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Almacenamiento	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura del cuarto frío, según la norma	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Distribución	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de distribución	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Helado de Chocochips	PL-APPCC-15 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página de


### Plan maestro APPCC para helado de chocochips

Cuadro 34. Plan maestro APPCC para helado de chocochips

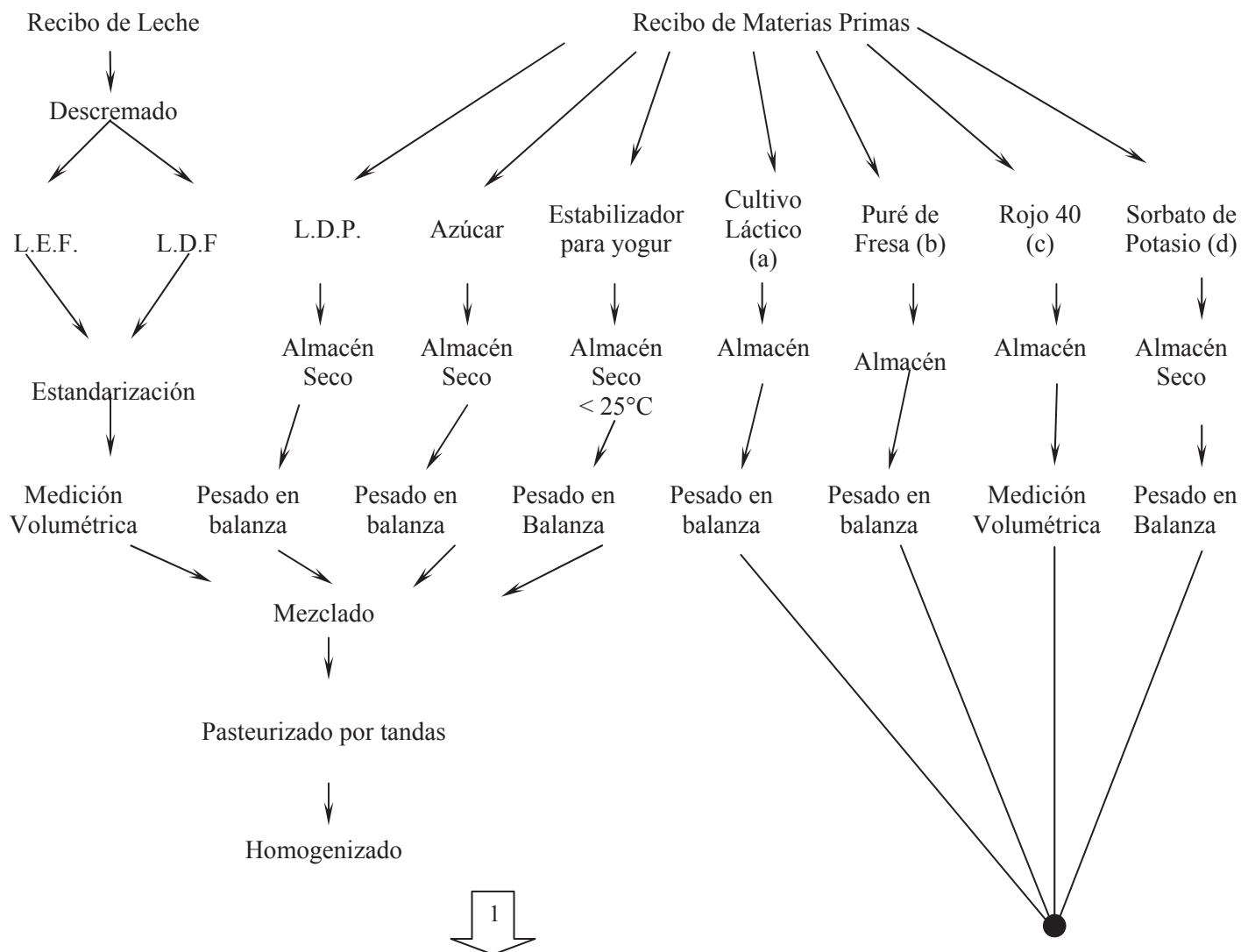
PCC	Peligro significante	Limite crítico	Procedimiento de monitoreo			Acción correctiva	Registros	Verificación
			Qué	Cómo	Frecuencia			
Pasteurización	Presencia de microorganismos patógenos pueden causar enfermedades en el consumidor	<b>Temperatura*</b> $\geq 71.1 \text{ } ^\circ\text{C}$  <b>Tiempo</b> 30 minutos	Temperatura y tiempo	Termómetro y cronómetro	Cada Tanda	Trabajador Asociado	Pasteurizar de nuevo la leche	Hoja de monitoreo de puntos críticos  Cada tanda Fosfatasa alcalina


\* Revilla (2000)

**LANTA DE LÁCTEOS ZAMORANO****Especificación:**  
Plan APPCC**Fecha de Emisión:**  
Septiembre 2005**Redactado por:**  
Ulises Castilblanco  
Néstor Zamora**CARRERA DE AGROINDUSTRIA****MANUAL DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y  
PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL****PARA:****YOGUR****Emitido:**  
EAP, Zamorano**Revisado autorizado por:****Aprobado:**

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur con sabor a fresa	PL-APPCC-16 Emisión No. 1
	Elaborado por: Ulises Castilblanco Néstor Zamora	Aprobado por: Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

**Flujo de proceso para la elaboración de yogur con sabor a fresa**



	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur con sabor a fresa	PL-APPCC-16 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

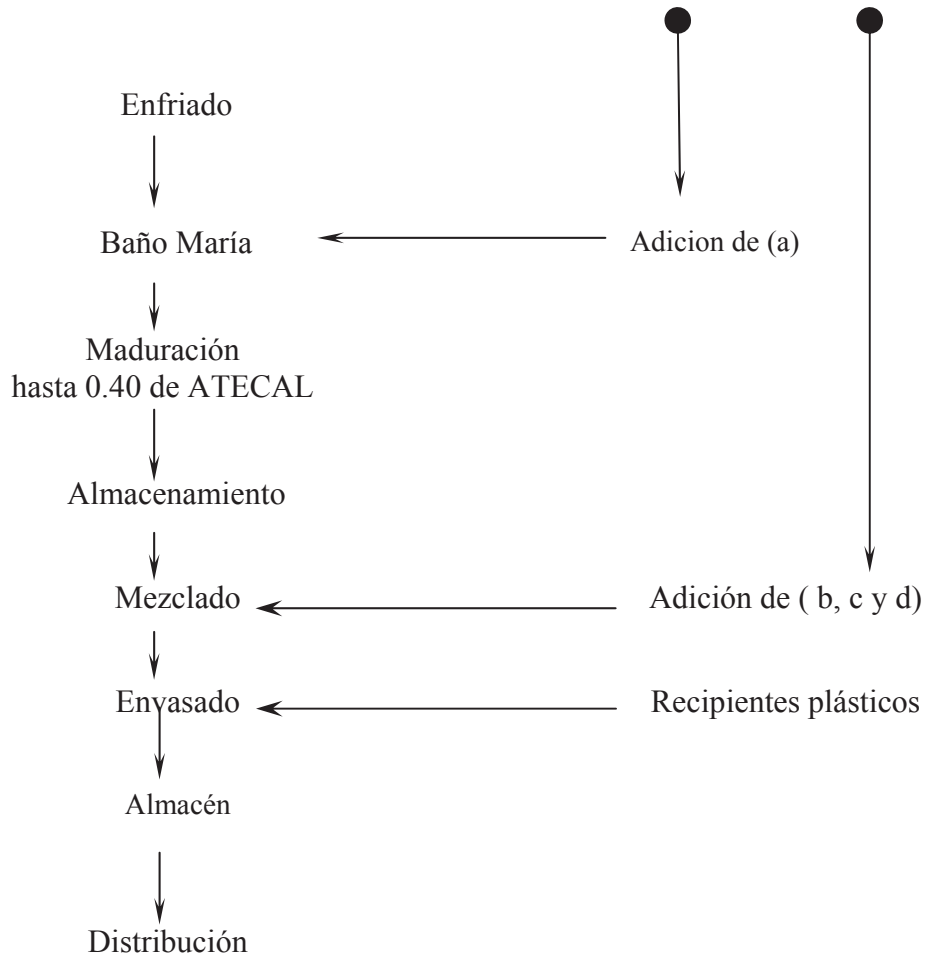



Figura 16. Flujo de proceso para la elaboración de yogur con sabor a fresa

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur con sabor a fresa	PL-APPCC-16 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

### Descripción del producto

#### Información General del Producto

**Descripción del Producto:** Yogur con sabor a fresa  
**Uso Intencionado y Consumidor:** Consumo directo, público en general  
**Método de Almacenaje y Distribución:** Mantenerse en refrigeración  
**Información de Vida de Anaquel y Trazabilidad:** 5 meses, # lote indicado en etiquetado

#### Información Técnica del Producto

**Conservantes :** Ninguno  
**Actividad de Agua :** > 0.86  
**ATECAL :** 0.16%  
**Requerimientos de Empacado:** Envases de PS en diferentes presentaciones

#### Información de Inocuidad Alimenticia


**Potencial de mal uso por el consumidor:** Mantenerlo a temperaturas mayores.  
**Descripción de asuntos potenciales de inocuidad:**  
 Contaminación Microbiana- Patógenos  
 Contaminación Física-Metales  
 Contaminación Química- Lubricantes y toxinas de bacteria

#### Programas de apoyo para prevenir, controlar o eliminar cada asunto de inocuidad:

BPM  
 POES  
 Control de Químicos  
 Control de Plagas  
 Detector de Metales  
 Etiquetado (Mantenerlo refrigerado)  
 Pasteurización

Firma Oficial \_\_\_\_\_ Titulo \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_




	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur con sabor a fresa	PL-APPCC-16 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _


### Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para elaboración de yogur con sabor a fresa

**Cuadro 35. Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para elaboración de yogur con sabor a fresa**


Fase del proceso	Identificar Peligros potenciales		El Peligro es potencial (si/no)	Medidas preventivas o control durante el proceso para Peligros significativos	¿Es PCC? Si / No
Recepción de leche	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos	No
	<b>Químico</b>	Antibióticos, formalina, Cloro, nitratos, otros.	Si	Realizar prueba de Antibióticos (Delvotest) y control de proveedores	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánico extraños	Si	Se controla en descremado	
Almacenamiento de la Leche Cruda, entera y descremada	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Almacenamiento de Crema	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Recepción de L.D.P	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Filtrado de leche	
Almacenamiento de L.D.P.	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Descremado	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos, controlar temperaturas de almacenamiento	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánicos extraños	Si	Filtrado de leche y control en descremado	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur con sabor a fresa	PL-APPCC-16 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Pesado de ingredientes	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Mezclado de Ingredientes y Estandarización	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Pasteurización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	Si
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Homogenización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Enfriado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de enfriado	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Maduración	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura Control de temperatura de cuarto frío	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur con sabor a fresa	PL-APPCC-16 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Envasado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización y las Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Almacenamiento	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura del cuarto frío, según la norma	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Distribución	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de distribución	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	


	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur con sabor a fresa	PL-APPCC-16 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión: Página de

### Plan maestro APPCC para yogur con sabor a fresa

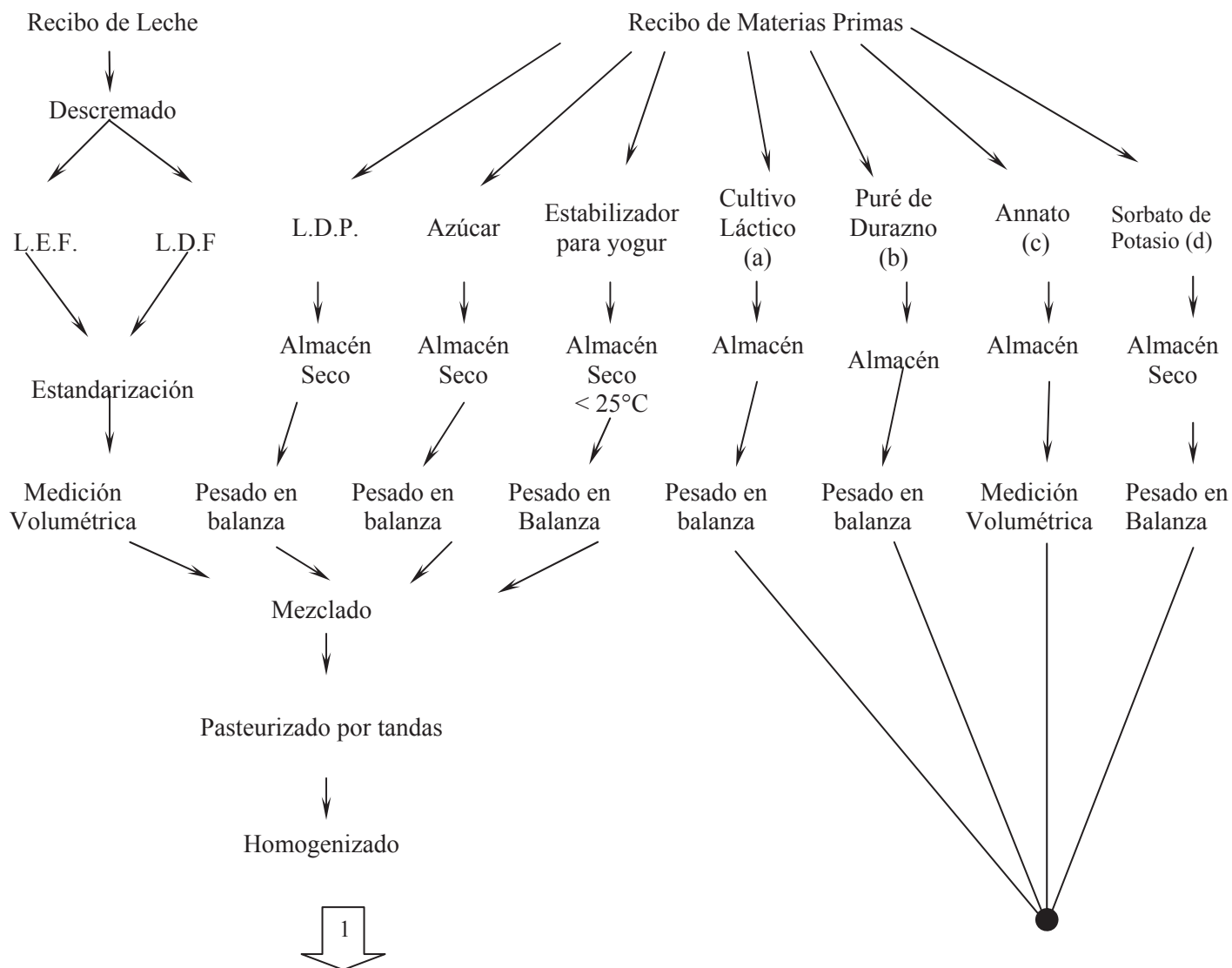
Cuadro 36. Plan maestro APPCC para yogur con sabor a fresa


PCC	Peligro significante	Limite crítico	Procedimiento de monitoreo			Acción correctiva	Registros	Verificación
			Qué	Cómo	Frecuencia			
<b>Pasteurización</b>	Presencia de microorganismos patógenos pueden causar enfermedades en el consumidor	<b>Temperatura*</b> $\geq 82.2 \text{ } ^\circ\text{C}$  <b>Tiempo</b> 30 minutos	Temperatura y tiempo	Termómetro y cronómetro	Cada Tanda	Trabajador Asociado	Pasteurizar de nuevo la leche	Hoja de monitoreo de puntos críticos  Cada tanda Fosfatasa alcalina

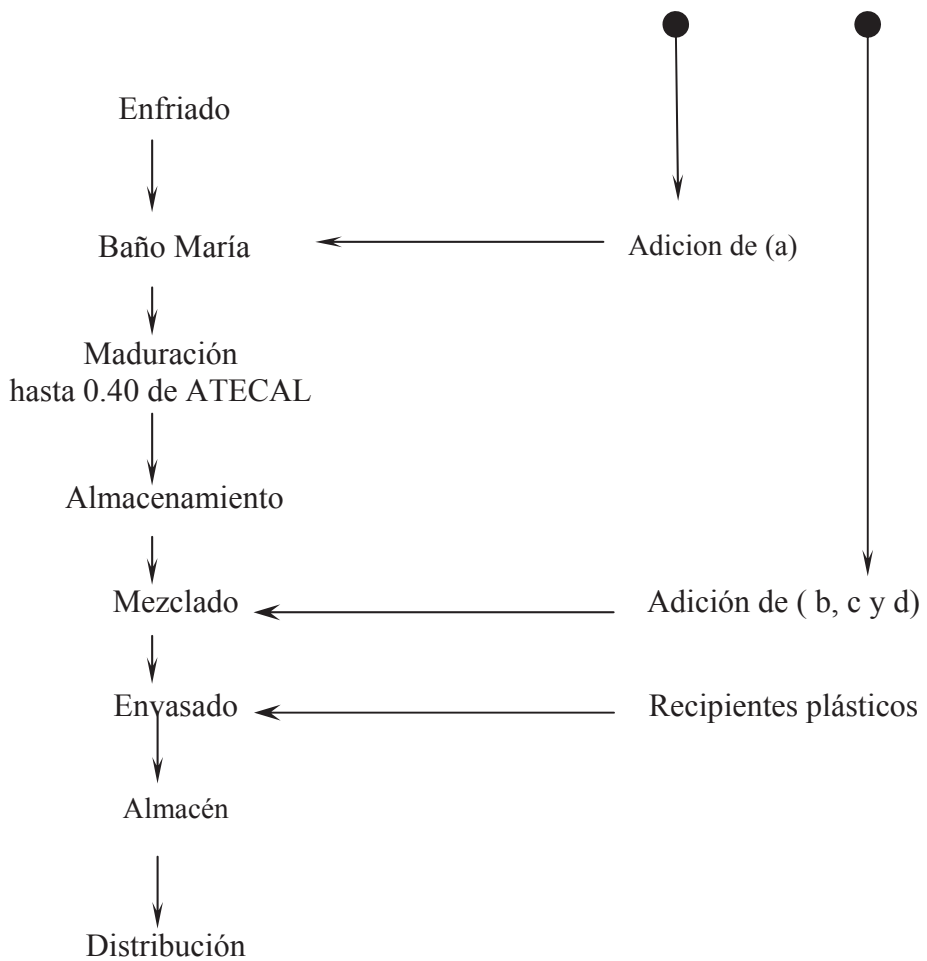
\* Revilla (2000)

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur con sabor a durazno	PL-APPCC-17 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _


### Flujo de proceso para la elaboración de yogur con sabor a durazno



	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur con sabor a durazno	PL-APPCC-17 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _




**Figura 17. Flujo de proceso para la elaboración de yogur con sabor a durazno**

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur con sabor a durazno	PL-APPCC-17 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

### Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para elaboración de yogur con sabor a durazno


**Cuadro 37. Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para elaboración de yogur con sabor a durazno**

Fase del proceso	Identificar Peligros potenciales		El Peligro es potencial (si/no)	Medidas preventivas o control durante el proceso para Peligros significativos	¿Es PCC? Si / No
Recepción de leche	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos	No
	<b>Químico</b>	Antibióticos, formalina, Cloro, nitratos, otros.	Si	Realizar prueba de Antibióticos (Delvotest) y control de proveedores	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánico extraños	Si	Se controla en descremado	
Almacenamiento de la Leche Cruda, entera y descremada	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Almacenamiento de Crema	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Recepción de L.D.P	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Filtrado de leche	
Almacenamiento de L.D.P.	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Descremado	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos, controlar temperaturas de almacenamiento	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánicos extraños	Si	Filtrado de leche y control en descremado	


	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur con sabor a durazno	PL-APPCC-17 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Pesado de ingredientes	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Mezclado de Ingredientes y Estandarización	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Pasteurización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	Si
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Homogenización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Enfriado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de enfriado	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Maduración	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura Control de temperatura de cuarto frío	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	



	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur con sabor a durazno	PL-APPCC-17 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Envasado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización y las Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Almacenamiento	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura del cuarto frío, según la norma	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Distribución	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de distribución	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	


	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur con sabor a durazno	PL-APPCC-17 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión: Página de

### Plan maestro APPCC para yogur con sabor a durazno

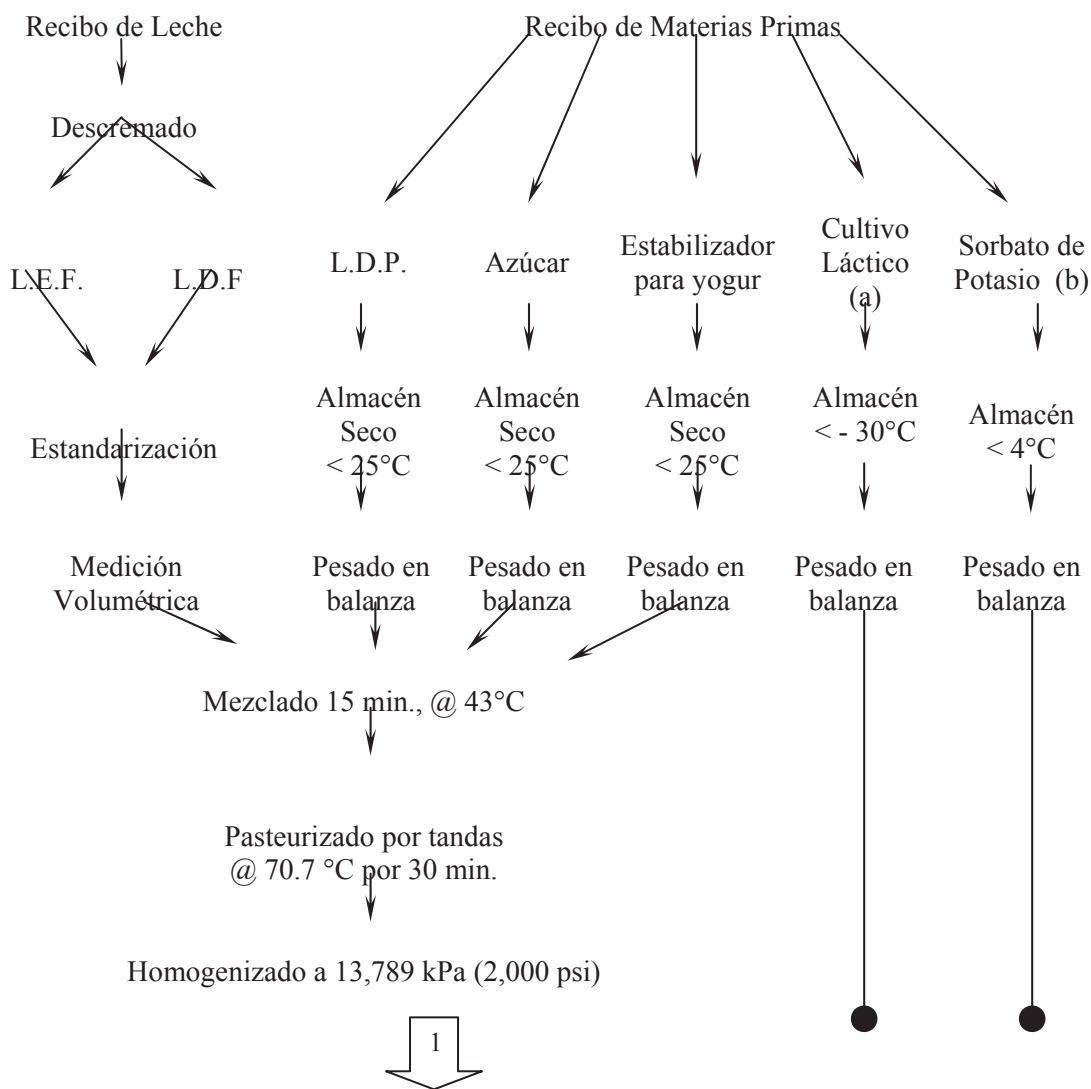
Cuadro 38. Plan maestro APPCC para yogur con sabor a durazno


PCC	Peligro significante	Limite crítico	Procedimiento de monitoreo			Acción correctiva	Registros	Verificación	
			Qué	Cómo	Frecuencia				Quién
Pasteurización	Presencia de microorganismos patógenos pueden causar enfermedades en el consumidor	<b>Temperatura*</b> $\geq 82.2\text{ }^{\circ}\text{C}$  <b>Tiempo</b> 30 minutos	Temperatura y tiempo	Termómetro y cronómetro	Cada Tanda	Trabajador Asociado	Pasteurizar de nuevo la leche	Hoja de monitoreo de puntos críticos	Cada tanda Fosfatasa alcalina

\* Revilla (2000)

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur natural	PL-APPCC-17 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

### Flujo de proceso para la elaboración de yogur natural



	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur natural	PL-APPCC-17 Emisión No. 1
	Elaborado por: Ulises Castilblanco Néstor Zamora	Aprobado por: Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

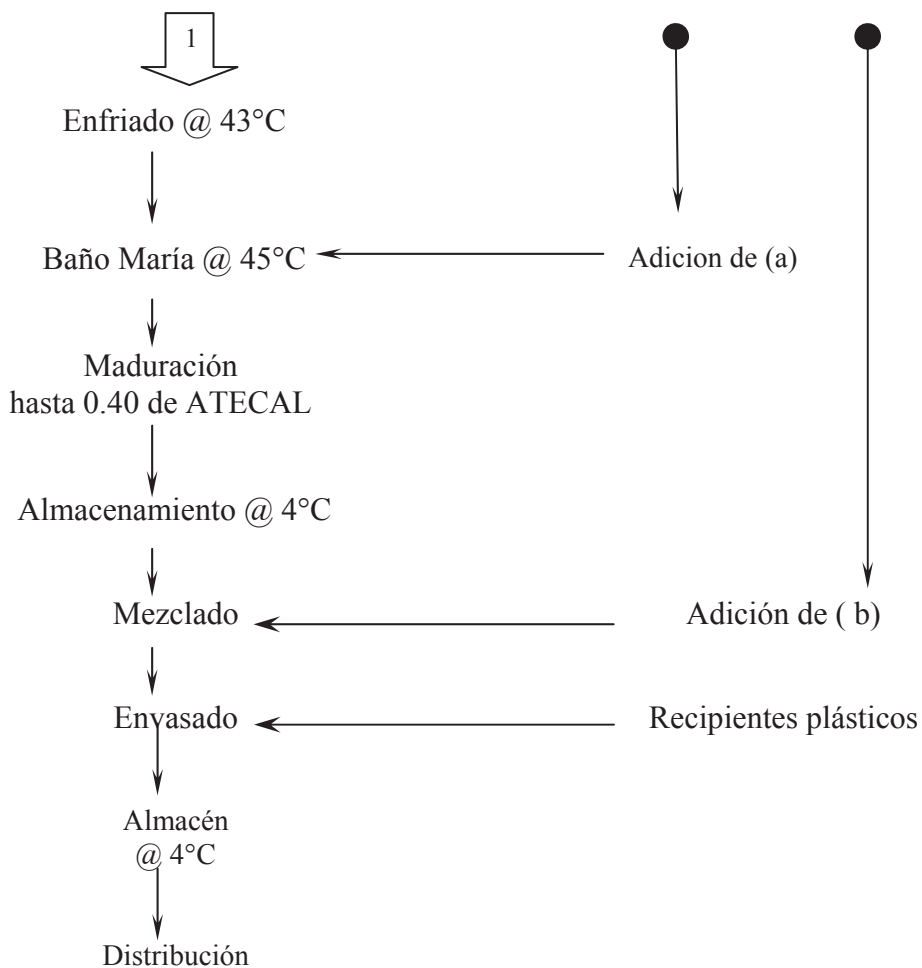




Figura 18. Flujo de proceso para la elaboración de yogur natural

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur natural	PL-APPCC-17 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _


### Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para elaboración de yogur natural

**Cuadro 39. Análisis de peligros significativos en materias primas críticas y procesos para elaboración de yogur natural**


Fase del proceso	Identificar Peligros potenciales		El Peligro es potencial (sí/no)	Medidas preventivas o control durante el proceso para Peligros significativos	¿Es PCC? Si / No
Recepción de leche	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos	No
	<b>Químico</b>	Antibióticos, formalina, Cloro, nitratos, otros.	Si	Realizar prueba de Antibióticos (Delvotest) y control de proveedores	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánico extraños	Si	Se controla en descremado	
Almacenamiento de la Leche Cruda, entera y descremada	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Almacenamiento de Crema	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Recepción de L.D.P	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Filtrado de leche	
Almacenamiento de L.D.P.	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Descremado	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos, controlar temperaturas de almacenamiento	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	Piedras, vidrio, material orgánico e inorgánicos extraños	Si	Filtrado de leche y control en descremado	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur natural	PL-APPCC-17 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Pesado de ingredientes	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Mezclado de Ingredientes y Estandarización	<b>Biológico</b>	Microorganismos patógenos	Si	La Pasteurización elimina todos los microorganismos patógenos y con Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Pasteurización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura y tiempo de pasteurización	Si
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Homogenización	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	No
	<b>Químico</b>	Detergente en el equipo	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Enfriado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de enfriado	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Maduración	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con Buenas Prácticas de Manufactura Control de temperatura de cuarto frío	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur natural	PL-APPCC-17 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión:  Página _ de _

Envasado	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización y las Buenas Prácticas de Manufactura	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	Material extraño	Si	Programa de Aprobación y Evaluación de Proveedores (PAEP)	
Almacenamiento	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Controlar temperatura del cuarto frío, según la norma	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	
Distribución	<b>Biológico</b>	Microorganismos Patógenos	Si	Control de temperaturas de distribución	No
	<b>Químico</b>	-	No	-	
	<b>Físico</b>	-	No	-	

	Planta de Lácteos	Plan APPCC Yogur natural	PL-APPCC-17 Emisión No. 1
	<b>Elaborado por:</b> Ulises Castilblanco Néstor Zamora	<b>Aprobado por:</b> Luis F. Osorio, PhD.	Fecha de Emisión: Página de

**Plan maestro APCC para yogur natural**

Cuadro 40. Plan maestro APPCC para yogur natural

PCC	Peligro significativo	Limite crítico	Procedimiento de monitoreo			Acción correctiva	Registros	Verificación
			Qué	Cómo	Frecuencia			
<b>Pasteurización</b>	Presencia de microorganismos patógenos pueden causar enfermedades en el consumidor	<b>Temperatura*</b> $\geq 82.2 \text{ }^\circ\text{C}$  <b>Tiempo</b> 30 minutos	Temperatura y tiempo	Termómetro y cronómetro	Cada Tanda	Trabajador Asociado	Pasteurizar de nuevo la leche	Hoja de monitoreo de puntos críticos  Cada tanda Fosfatasa alcalina

\* Revilla (2000)



## **5. CONCLUSIONES**

- Se elaboró el plan de análisis de peligros y puntos críticos de control en Leche: descremada, semidescremada, con sabor a chocolate, vainilla y fresa; helados de: chocolate, ron con pasas, fresa, limón, café, vainilla, crema con galletas, chocochips, mango y durazno; y yogur de fresa, durazno y natural.
- El punto crítico de control identificado en las líneas de proceso de leche, helados y yogur es la pasteurización.

## **6. RECOMENDACIONES**

- Evaluar y validar el plan de análisis de peligros y puntos críticos de control, previo a su implementación.
- Continuar con el estudio para asegurar que todos los productos de la planta de lácteos cuentan con un plan APPCC y garantizar la inocuidad de los mismos.
- Estandarizar los procedimientos del laboratorio y asignarle un empleado permanente para un mejor control de calidad.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

American Institute of Bakery (AIB). 2004. Taller HACCP. Tegucigalpa, Honduras. AIB Internacional. 70 p.

American Institute of Bakery (AIB). 2005. Taller HACCP. Tegucigalpa, Honduras. AIB Internacional. 80 p.

Corlett DA. 1998. HACCP User's Manual. Maryland, Estados Unidos de América. Aspen Publishers, Inc. 519 p.

Færgemand J, Jespersen D. 2004. ISO 22000 to ensure integrity on food supply chain. Documento Electrónico (PDF). Geneva, Italia. ISO Management Systems. Consultado 05 de sep. 2005.

International Organization for Standardization (ISO). 2004. Food safety management systems. Requirements for organizations throughout the food chain. ISO/TC 34. Geneva, Ginebra. International Organization for Standardization. 32 p.

Ledezma, Juan 2003. Bases para la implementación del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la planta de lácteos de Zamorano. Tesis Lic. Zamorano, Honduras. Escuela Agrícola Panamericana. 58 p.

Loken J. 1995. The HACCP Food Safety Manual. New York, Estados Unidos de América: John Wiley & Sons, Inc. 318 p.

Mortimore S, Wallace C. 1994. HACCP, Enfoque Práctico. Zaragoza, España: Editorial Acribia S.A. 291 p.

Nehring, C. J. B. 1998. Establecimiento de un sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control para leche pasteurizada en Zamorano. Tesis Lic. Zamorano, Honduras. Escuela Agrícola Panamericana Zamorano. 53 p.

Revilla, A. 2000. Tecnología de la Leche. 3<sup>ra</sup>. edición. Zamorano Academic Press. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. 396 p.

Rodríguez, G., Colindres, P. 2004. Bases de un sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control en la elaboración de Crema Ácida y quesos: Cabaña, Crema, Crema con Chile y Zamorella en la Planta de Lácteos de Zamorano. Tesis Lic. Zamorano, Honduras. Escuela Agrícola Panamericana Zamorano. 50 p.

Seafood HACCP Alliance for Training and Education. 1997. Training Curriculum for Hazard Analysis and Critical Control Points. Davis, California. University of California. 150 p.

## **8. ANEXOS**

<b>PLANTA DE LÁCTEOS</b>		
Especificación: Plan de APPCC Control de Pasteurización	Fecha de Emisión: Septiembre 2005	Redactado por: Ulises Castilblanco Néstor Zamora

## Anexo 1. Hoja de control de pasteurización por tandas

<b>Lote</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Equipo</b>	<b>fecha</b>
#	Kg		/ /
<b>Tiempo</b>		<b>Temperatura</b>	
Inicio :		Inicio :	
Final :		Final :	
<b>Fosfatasa alcalina</b>	<input type="checkbox"/> Positiva		
	<input type="checkbox"/> Negativa		
<b>Desvío del control</b>	<input type="checkbox"/> Si		
	<input type="checkbox"/> No		
<b>En caso de desvío, Acción correctiva</b>			
Re-pasteurización del producto	<input type="checkbox"/>		
Rechazo del producto	<input type="checkbox"/>		
Nombre del asociado:	_____		
Firma del asociado:	_____		

<b>PLANTA DE LÁCTEOS</b>		
Especificación: Plan de APPCC Control de Pasteurización	Fecha de Emisión: Septiembre 2005	Redactado por: Ulises Castilblanco Néstor Zamora

## Anexo 2. Hoja de control de pasteurización continua

<b>Lote</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Equipo</b>	<b>fecha</b>
#	Kg		/ /
<b>Tiempo</b>		<b>Temperatura</b>	
Inicio :		Inicio :	
Final :		Final :	
<b>Fosfatasa alcalina</b>	<input type="checkbox"/> Positiva		
	<input type="checkbox"/> Negativa		
<b>Desvío del control</b>	<input type="checkbox"/> Si		
	<input type="checkbox"/> No		
<b>En caso de desvío, Acción correctiva</b>			
Re-pasterización del producto		<input type="checkbox"/>	
Rechazo del producto		<input type="checkbox"/>	
Nombre del asociado: _____			
Firma del asociado: _____			





#### Anexo 4. Prueba de Fosfatasa por el método de Scharer

La prueba de la fosfatasa es hecha para determinar si la leche fue pasteurizada de la manera correcta o si ha sido mezclada con leche cruda. Esta prueba se basa en la presencia de la fosfatasa en la leche cruda y ausencia en la pasteurizada, aunque en algunos casos pueden presentarse falsos positivos o negativos, por lo cual hay que realizar controles.

#### **EQUIPO**

1. Tubo de ensayo con tapones de hule.
2. Pipetas.
3. Buretas.
4. Vasos químicos esterilizados.
5. Baño de Agua a 40°C.
6. Juego de colores estándar.

#### **REACTIVOS**

- Indicador: Disolver 1 tableta de “indo-phax” en 5 cm<sup>3</sup> de alcohol etílico o metílico, esto equivale a 20 mg de dibromoquinona clorimida (BQC) en polvo en 5 cm<sup>3</sup> de alcohol.
- Substrato tamponado: disolver 1 tableta de “Phos – Phax”, inmediatamente antes de usarlo, en 50 cm<sup>3</sup> de agua destilada; esto equivale a 0.1 g de fenil disódico en 50 cm<sup>3</sup> de agua.
- Butanol neutro.

#### **PROCEDIMIENTO**

1. Coloque 5 cm<sup>3</sup> de substrato en un tubo de ensayo.
2. Agregue 0.5 cm<sup>3</sup> de muestra.
3. Tape los tubos y mezcle en forma suave.
4. Incube durante 15 min a 40°C.
5. Agregue 6 gotas de BQC y mezcle.
6. Incube durante 5 min.
7. Saque los tubos del baño de agua y enfríelos con agua de la llave o con baño de agua con hielo.
8. Agregue 3 cm<sup>3</sup> de alcohol butanol neutro en forma sumamente lenta.
9. Extraiga el indofenol azul, inclinando los tubos hasta ¼ de círculo, en forma muy lenta, por 4 veces.
10. Coloque los tubos sobre la mesa, en forma horizontal durante 2 min para facilitar la separación del butanol. Repita la extracción y separación si es necesario.
11. Si el butanol ha sido emulsificado totalmente, enfríe los tubos en agua con hielo durante 5 min.
12. Compare los resultados con el estándar.
13. La presencia de 1 mg de fenol por cm<sup>3</sup> de muestra es indicación de pasteurización inadecuada o de contaminación con leche cruda.

**OBSERVACIONES**

- Cada muestra debe tener un control positivo preparado con 1 cm<sup>3</sup> de leche cruda agregado a 99 cm<sup>3</sup> de leche hervida, de la cual se toma 0.5 cm<sup>3</sup> de muestra y un control negativo compuesto por 0.5 cm<sup>3</sup> de leche hervida.
- Los factores que originan los falsos resultados son: la contaminación de la leche pasteurizada con leche cruda, la presencia de fosfatasa de origen bacteriano, mala mezcla de la muestra con el substrato, mala mezcla del BQC con el resto, insuficiente incubación después de agregado el BQC, reactivos viejos o vencidos, uso de tapones de hule sintético y presencia de fenol en la muestra.
- La fosfatasa producida por algunos bacilos resiste las temperaturas de pasteurización.
- La fosfatasa de las leches pasteurizadas por el método continuo (HTST) se reactiva en menos tiempo que la pasteurizada por el método de tandas.
- La prueba de la fosfatasa puede también hacerse con cremas, quesos, mantequilla, leches con sabor, helados y leches fermentadas, pero el procedimiento difiere al utilizado para la leche pasteurizada.

## Anexo 5. Temperaturas de pasteurización

Cuadro 5.7 Segundos requeridos para matar microorganismos a diferentes temperaturas.

Microorganismos	°C			
	60	65	70	75
<i>M. tuberculosis</i>	900 - 1 200	120	10 - 20	5 - 8
<i>B. melitensis</i>	175 - 210	32 - 55	22 - 29	10 - 12
<i>C. diphtheriae</i>	28 - 31	9 - 10	3	2
<i>S. typhosa</i>	76 - 82	17 - 19	6 - 7	2 - 3
<i>S. pyogenes</i>	1 080 - 1 330	58 - 63	12 - 15	5 - 7
<i>E. coli</i>	125	10 - 18		4
<i>C. burnetii</i>	3 600	540	15	

En la leche, inicialmente se tomó como base la destrucción de *Mycobacterium tuberculosis* que requiere 60°C por 15 a 20 minutos. Sin embargo en la práctica se exige 61°C durante 30 min, con el objeto de contar con un margen de seguridad. En la actualidad existen varias combinaciones de temperatura y tiempo de exposición según el método de pasteurización y del producto, basados en la destrucción de la *C. burnetii*, que es un poco más resistente al tratamiento térmico que *Mycobacterium tuberculosis*.

### MÉTODOS DE PASTEURIZACIÓN

Existen varias formas de tratar la leche con el objeto de destruir los microorganismos patógenos que se encuentran en ella, y a pesar de que algunas formas se apartan del método de Pasteur, también se denominan, impropriamente, método de pasteurización. En algunos casos, aunque siguen el método de Pasteur, llevan el nombre de otro método que ha modificado al proceso u otro nombre.

### MÉTODO DE PASTEURIZACIÓN LENTA

También conocido como pasteurización discontinua, a baja temperatura.

por retención o por sostenimiento prolongado. Consiste en calentar la leche a 62.8°C durante 30 min como mínimo, en un equipo adecuado y correctamente operado.

En este método la leche es calentada en tanques cuya capacidad varía de 200 a 1 500 L, es muy usado en pequeñas plantas y especialmente en la pasteurización de subproductos, tales como cremas, mezclas para yogur, helados y leches con sabores producidos en pequeña escala. La temperatura de pasteurización en estos casos varía según el producto (Cuadro 5.8).

Una de las grandes ventajas de este sistema es que no modifica en forma considerable las propiedades de la leche, mantiene el valor nutritivo y no destruye la línea de crema.

Cuadro 5.8 Pasteurización lenta de varios productos

Productos	°C	min
Leche homogeneizada	62.8	30
Leche descremada	62.8	30
Leche con chocolate	71.1	30
Crema	65.5	30
Mezcla para helados	71.1	30
Leche para acidificar	82.2	30

Desde el punto de vista bacteriológico, este método es muy efectivo en la destrucción de microorganismos patógenos pero destruye solamente el 95% del total de los microorganismos. Por ello, no es recomendable usarlo cuando la leche cruda tiene alto cómputo bacteriano ya que el 5% de sobrevivientes puede ser mayor que el máximo de microorganismos permitido; y además, el equipo usado en este método no aísla la leche del medio ambiente en forma eficiente y pueden presentarse problemas de contaminación.

Una vez terminado el proceso de pasteurización, la leche debe ser enfriada inmediatamente a 4°C para reducir la velocidad de crecimiento de los microorganismos sobrevivientes y conservarla por un período considerable que normalmente fluctúa entre 7 y 14 d.



## MÉTODO DE PASTEURIZACIÓN CONTINUA

A este método también se le conoce como pasteurización a temperatura alta y tiempo corto (TATC), continua, rápida, relámpago, "flash" y en algunos textos, se le denomina HTST ("High temperature, short time").

Este método consiste en calentar la leche a 72 - 77°C durante 15 s como mínimo, en un equipo adecuado y correctamente operado. El equipo consta de un tanque de abastecimiento de leche, de una serie de placas o intercambiadores de calor que forman la sección de enfriamiento, de regeneración y de calentamiento, una tubería de sostenimiento, válvula de desviación de flujo, y el control central; además de los equipos auxiliares para obtener el agua caliente, agua fría y aire comprimido. La temperatura de pasteurización varía según el producto (Cuadro 5.9).

Cuadro 5.9 Pasteurización rápida de varios productos.

Productos	°C	s
Leche descremada	73.85	15
Leche homogeneizada	73.85	15
Leche con chocolate	79.4	30
Crema	79.4	15
Mezcla para helados	79.4	25

La eficiencia germicida de este método está cerca del 99.5% y las alteraciones en los componentes de la leche son insignificantes.

La pasteurización rápida es muy eficiente en el uso del calor ya que este se recupera entre 70 y 90% en la sección de regeneración del pasteurizador (Problema 5.20).

### PROBLEMA 5.20

¿Qué porcentaje de regeneración se obtiene en el sistema de pasteurización rápida donde la leche con una temperatura inicial ( $T_i$ ) de 4 °C es precalentada a 66 °C ( $T_{pc}$ ) en la sección de regeneración para terminar a la temperatura de pasteurización ( $T_p$ ) de 75 °C; luego es preenfriada ( $T_{pe}$ ) a 13 °C en la sección de regeneración para que finalmente se enfríe a 4 °C en la sección de enfriamiento?

$$1. \text{ Regeneración} = \frac{T_{pc} - T_i}{T_p - T_i} \times 100$$