

Especialidad

# Elaboración Industrial de Alimentos

## Sector Alimentación

Programa de Estudio

Formación Diferenciada Técnico-Profesional

3º y 4º año de Educación Media | Ministerio de Educación | Chile





Especialidad

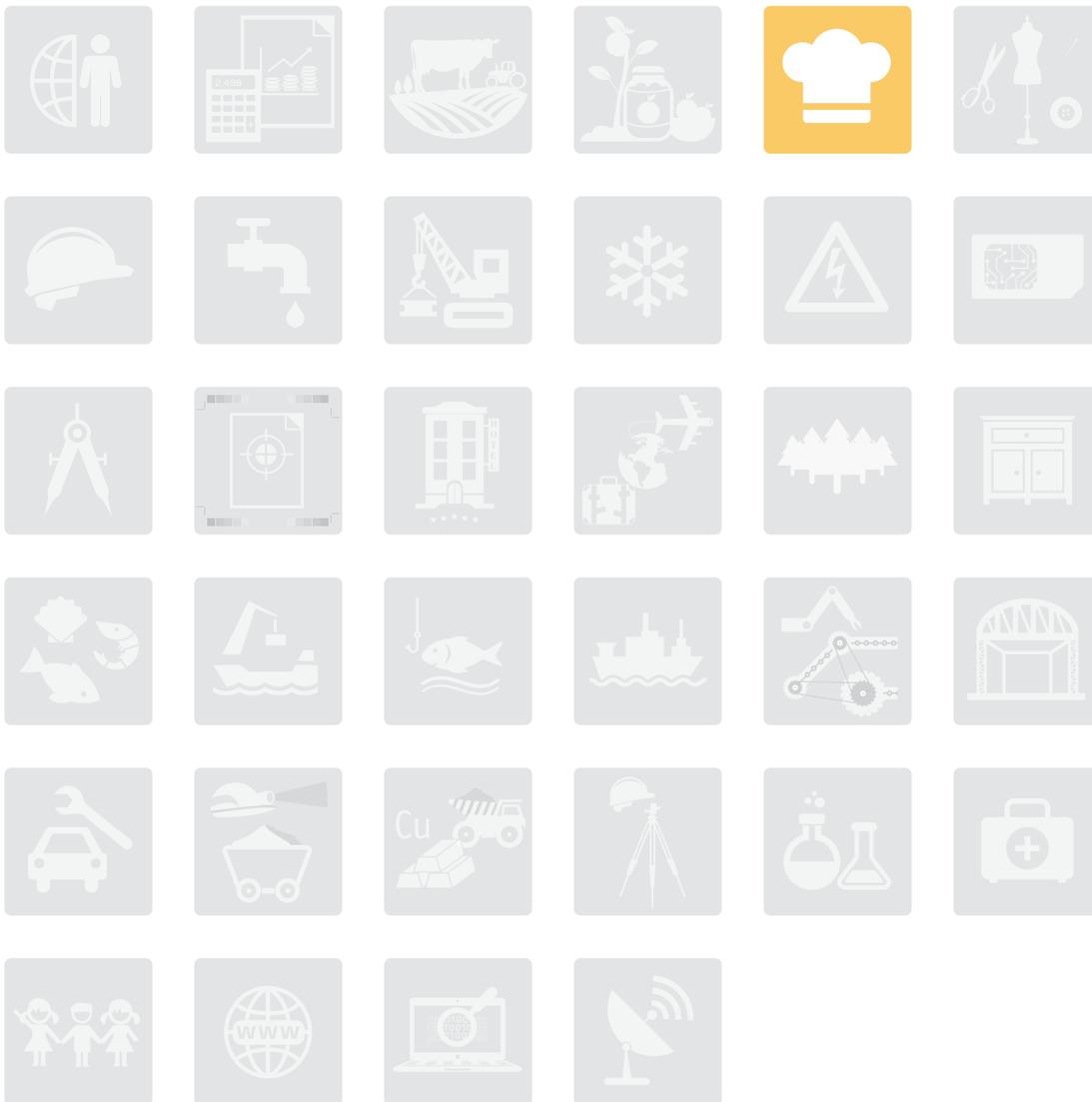
# Elaboración Industrial de Alimentos

Sector Alimentación

Programa de Estudio

Formación Diferenciada Técnico-Profesional

3º y 4º año de Educación Media | Ministerio de Educación | Chile



Ministerio de Educación de Chile

ESPECIALIDAD ELABORACIÓN INDUSTRIAL DE ALIMENTOS

Programa de Estudio

Formación Diferenciada Técnico-Profesional

3° y 4° año de Educación Media

Decreto Exento de Educación n° 0954/2015

Unidad de Currículum y Evaluación

Ministerio de Educación, República de Chile

Avenida Bernardo O'Higgins 1371, Santiago

Primera edición: octubre de 2015

ISBN 978-956-292-497-9

Estimada Comunidad Educativa:

Con el propósito de contribuir al desarrollo integral de los y las estudiantes de Enseñanza Técnico-Profesional, el Ministerio de Educación hace entrega de una serie de Programas de Estudio, los cuales se constituyen como una propuesta pedagógica y didáctica que apoya a las instituciones educativas y a sus docentes en la articulación y generación de experiencias de aprendizajes pertinentes, relevantes y útiles.

Los presentes instrumentos curriculares son una propuesta de abordaje de los Objetivos de Aprendizaje definidos en las Bases Curriculares –tanto Genéricos como de cada Especialidad–, dando un espacio para que las y los docentes los vinculen con las necesidades y potencialidades propias de su contexto, y trabajen considerando los intereses y características de sus estudiantes, y los énfasis formativos declarados en su Proyecto Educativo Institucional.

Estos programas son una invitación a las comunidades educativas a enfrentar un desafío de preparación y estudio, de compromiso con la vocación formadora y de altas expectativas de los aprendizajes que pueden lograr todos nuestros y nuestras estudiantes.

Precisamente, la Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la Educación Media brinda un espacio para que los y las estudiantes de nuestro país puedan prepararse para participar activamente en la sociedad como ciudadanos críticos y trabajadores competentes en sus áreas de interés.

En esta línea, la formación técnico-profesional se propone resguardar que los estudiantes desarrollen un conjunto de competencias que les permitan enfrentar las exigencias de vivir en comunidad.

Los Programas de Estudio de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional han sido elaborados por la Unidad de Currículum y Evaluación del Ministerio de Educación, de acuerdo a las definiciones establecidas en las Bases Curriculares (Decreto Supremo de Educación N° 452/2013) y han sido aprobados por el Consejo Nacional de Educación para entrar en vigencia en 2016.

Los invito a analizar activamente y trabajar de forma colaborativa y contextualizada con estos programas en la formación integral de nuestros y nuestras estudiantes.



**ADRIANA DELPIANO PUELMA**  
**MINISTRA DE EDUCACIÓN**



# Índice

	6	Presentación
	8	Contexto de la especialidad
	10	Perfil de egreso de la especialidad
	13	Plan de Estudio de la especialidad
	14	Visión global del Programa de Estudio
	18	Estructura de los módulos
	19	Adaptación del Plan de Estudio
	20	Orientaciones para implementar los Programas
	26	Orientaciones para la práctica profesional y titulación
	28	Orientaciones para el uso de la libre disposición
	31	Orientaciones para la formación profesional dual
	33	
<b>Módulos especialidad</b> <b>Elaboración Industrial de Alimentos</b>		
<b>Módulo 1</b>	34	Recepción de materias primas
<b>Módulo 2</b>	44	Almacenaje y bodega de alimentos e insumos alimentarios
<b>Módulo 3</b>	52	Elaboración de alimentos e higiene
<b>Módulo 4</b>	64	Aseguramiento de la calidad de procesos y alimentos
<b>Módulo 5</b>	74	Tratamientos de conservación de alimentos
<b>Módulo 6</b>	88	Control y registro de procesos de la industria de alimentos
<b>Módulo 7</b>	98	Manejo de desechos de la industria de alimentos
<b>Módulo 8</b>	108	Envasado y rotulación de alimentos
<b>Módulo común</b>	118	Emprendimiento y empleabilidad

# Presentación

La educación media, de acuerdo con la Ley General de Educación, es el nivel que tiene por finalidad procurar que cada estudiante expanda y profundice su formación general y desarrolle los conocimientos, habilidades y actitudes que le permiten ejercer una ciudadanía activa para integrarse a la sociedad. En los dos últimos años de este nivel educativo, se consideran espacios de diversificación curricular que, en el caso de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional, ofrecen a los y las estudiantes oportunidades para desarrollar aprendizajes en una determinada especialidad y que les permiten obtener el título de técnico de nivel medio. En este contexto, además de poder continuar estudios superiores, tienen la posibilidad de acceder a una primera experiencia laboral remunerada, considerando sus intereses, aptitudes y disposiciones vocacionales, que los y las prepara en forma efectiva para el trabajo.

Es necesario tener presente que esta preparación laboral inicial se construye articulando el dominio de los aprendizajes propios de la especialidad con aquellos comprendidos en los Objetivos de Aprendizaje Genéricos y en los objetivos y contenidos de la formación general de la educación media. Esta articulación implica el desafío de concebir el proceso de enseñanza como un trabajo interdisciplinario para el desarrollo de las competencias de cada estudiante. Por tanto, es la totalidad de la experiencia en la enseñanza media –es decir, la formación general junto con la formación diferenciada– la que permite alcanzar las competencias necesarias para desempeñarse y prosperar en el medio laboral. A la vez, es el conjunto de esta experiencia el que proporciona las habilidades para el aprendizaje permanente mediante la capacitación, la experiencia laboral o la educación superior.

En 2013, el Consejo Nacional de Educación aprobó las Bases Curriculares de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la educación media para 34 especialidades y 17 menciones, las que quedaron establecidas como obligatorias para los establecimientos de Educación Media Técnico-Profesional (EMTP), mediante el Decreto N° 452 del mismo año.

En las Bases Curriculares de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la educación media se definió, para cada especialidad, un contexto laboral y un conjunto de Objetivos de Aprendizaje que deben ser logrados al final de los dos años. Estos objetivos configuran el perfil de egreso, que expresa lo mínimo y fundamental que debe aprender cada estudiante del país que curse una especialidad.

Se trata de un lineamiento de las capacidades que las instituciones educativas se comprometen a desarrollar en sus estudiantes, que contemplan dos categorías de Objetivos de Aprendizaje: la primera alude a las competencias técnicas propias de la especialidad o de la mención y la segunda se refiere a los Objetivos de Aprendizaje Genéricos de la formación técnico-profesional. Estos últimos son comunes a todas las especialidades, ya que son competencias necesarias para desempeñarse en el área técnica, independiente del sector económico.

Esta propuesta de Programa de Estudio ha sido diseñada con un enfoque curricular de competencias laborales y posee una estructura modular en la que cada unidad programática o módulo incluye una introducción, Aprendizajes Esperados y Criterios de Evaluación, ejemplos de actividades de aprendizaje y de evaluación y bibliografía. En ella se ha optado por integrar los Objetivos de Aprendizaje, tanto genéricos como técnicos, en los módulos, para focalizar la atención pedagógica y para dar mayor pertinencia a las necesidades que emanan desde el mundo laboral.

En la elaboración del Programa que se presenta a continuación se ha considerado un marco temporal de 1.672 horas pedagógicas para la Formación Diferenciada Técnico-Profesional, el que resguarda los módulos y la dedicación horaria mínima que debe ser cumplida en la institución. Las orientaciones pedagógicas incluidas en esta propuesta pueden ser adaptadas según las necesidades propias del contexto al que atiende cada establecimiento, resguardando el cumplimiento de los Objetivos de Aprendizaje establecidos en las Bases Curriculares de la Educación Media Técnico-Profesional.

Por último, en términos de su estructura, este documento contiene una descripción del contexto de la especialidad y su perfil de egreso; el Plan de Estudio propuesto; una visión global del Programa de Estudio; una descripción de la estructura de los módulos y de las posibilidades de adaptación del Plan y del Programa de Estudio; orientaciones para la implementación, para el uso de las horas de libre disposición y para el desarrollo del proceso de titulación y de la formación dual; y, por último, los módulos de aprendizaje.

# Contexto de la especialidad

La especialidad de Elaboración Industrial de Alimentos involucra conocimientos técnicos de higiene, procesamiento de alimentos, aseguramiento de la calidad y manejo de residuos, principalmente, promoviendo que las y los estudiantes sean capaces de realizar en forma correcta las acciones correspondientes en las áreas mencionadas.

En esta especialidad se hace énfasis en la elaboración de alimentos y se busca que las y los estudiantes aprendan a trabajar coordinadamente en equipo, de forma segura, sin contaminaciones provenientes de trabajadores, equipos, ni generadas en el desarrollo del proceso tecnológico. Asimismo, se espera que sean capaces de elaborar alimentos procesados con los equipamientos necesarios, cumpliendo con todos los estándares de calidad exigidos en el país y/o en el extranjero, para productos de exportación.

El procesamiento industrial de alimentos requiere de tecnologías avanzadas para lograr su mejor aprovechamiento, ya que algunas materias primas son estacionales, las cuales requieren de mayor conservación dada su poca duración. Por tanto, se espera que cada estudiante sea capaz de aprender a aplicar tecnologías a los diversos alimentos (como congelación, deshidratación, elaboración de conservas y concentrados, entre otras) para aumentar la vida útil de los productos, y que logre efectuar aquellos procesamientos de manera segura y con el equipamiento necesario.

Del mismo modo, se pretende que los y las estudiantes aprendan a elaborar, conservar y envasar alimentos, aplicando los tratamientos que corresponda y utilizando los equipos pertinentes para cada proceso. Asimismo, se busca que sepan verificar el funcionamiento de máquinas, equipos, instrumentos y utensilios para la continuidad del proceso de acuerdo a procedimientos establecidos; controlar y registrar variables de los procesos productivos; y utilizar las materias primas tradicionales y regionales de manera prolija, cumpliendo los estándares de calidad requeridos en el país o internacionalmente. Además, se espera que sean capaces de buscar alternativas y soluciones cuando se presentan problemas relacionados con las funciones desempeñadas. Igualmente, se pretende que logren prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal; conocer las especificaciones técnicas, las simbologías y la normativa medioambiental; y manejar residuos sólidos, líquidos y gaseosos, aplicando procedimientos de prevención y de emergencia acordes a las disposiciones de las normativas de seguridad y medioambiental.

Al egresar de esta especialidad, las técnicas y técnicos de nivel medio en Elaboración Industrial de Alimentos tienen la posibilidad de desempeñarse en empresas que efectúan procesos industriales de procesamiento, conservación y almacenaje de productos de alimentación no fresca –frutas, verduras, carne, leche y sus derivados–, ejerciendo las funciones propias de una trabajadora o trabajador operario o ayudante de elaboración industrial de alimentos, en unidades de producción, como procesamiento (preparación) de materias primas, procesos de elaboración de productos de alimentación, procesos de conservación-preservación, procesos de envasado y embalaje, y procesos de aseguramiento de la calidad.

## Productos esperados

Los aprendizajes asociados a esta especialidad permiten que las y los estudiantes desarrollen las competencias necesarias para procesar productos conservados por bajas temperaturas (fresco, enfriado, refrigeración, congelación); productos conservados por altas temperaturas (escaldado, pasteurización, esterilización, UHT, HTST); productos conservados por procesos combinados (deshidratación, secado, concentración, humedad intermedia); elaboración de bebidas alcohólicas y analcohólicas; y análisis de alimentos (físico-químicos, organolépticos o sensoriales, microbiológico). Todos ellos, considerando procesos de aseguramiento de la calidad y de higiene.

Este Programa de Estudio promueve la participación activa del sector productivo en el proceso educativo de las y los estudiantes, mediante prácticas formativas y actividades de aprendizaje en las empresas durante los dos años de duración de la Educación Media Técnico-Profesional y no solo después del egreso. Sin embargo, en algunos casos, las empresas o las instituciones reguladoras del sector productivo prohíben o limitan el acceso de menores de edad a los recintos laborales, principalmente, por razones de seguridad. En el caso de la especialidad Elaboración Industrial de Alimentos, no se ha observado esta limitación como una práctica habitual de las empresas relacionadas.

Es importante mencionar que, en algunos casos, dichas empresas e instituciones exigen un certificado de salud compatible con el cargo a quienes postulan a él. Se recomienda que esto sea informado a las y los estudiantes, durante el periodo de formación, por cada establecimiento educacional que imparta la Formación Diferenciada Técnico-Profesional en las especialidades en que se observe este requerimiento.

# Perfil de egreso de la especialidad

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

---

A

Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.

---

B

Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.

---

C

Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.

---

D

Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros *in situ* o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.

---

E

Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.

---

F

Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos laborales establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.

---

---

**G**

Participar en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.

---

**H**

Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.

---

**I**

Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.

---

**J**

Emprender iniciativas útiles en los lugares de trabajo y/o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para generarles viabilidad.

---

**K**

Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.

---

**L**

Tomar decisiones financieras bien informadas y con proyección a mediano y largo plazo, respecto del ahorro, especialmente del ahorro previsional, de los seguros, y de los riesgos y oportunidades del endeudamiento crediticio así como de la inversión.

---

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

Según Decreto Supremo N° 452/2013, este es el listado único de Objetivos de Aprendizaje de la especialidad Elaboración Industrial de Alimentos para tercero y cuarto medio:

1

Recepcionar, pesar, clasificar, almacenar y seleccionar materias primas, insumos y materiales abastecidos por proveedores, de acuerdo a sus características y naturaleza, utilizando eficientemente sistemas informáticos y manuales de inventarios.

2

Elaborar, conservar y envasar alimentos, aplicando los tratamientos y procedimientos de control de calidad que correspondan, utilizando los equipos pertinentes a los procesos de acuerdo con el producto a obtener.

3

Monitorear el estado de materias primas, insumos y productos intermedios y finales, apoyándose en análisis físico-químicos, microbiológicos y sensoriales básicos de los mismos, y aplicando técnicas y procedimientos de aseguramiento de calidad que permitan cumplir con los estándares de calidad e inocuidad establecidos, conforme a la normativa vigente.

4

Mantener las condiciones de higiene personal, de infraestructura, maquinaria y utensilios, de acuerdo a la normativa vigente.

5

Verificar el funcionamiento de máquinas, equipos, instrumentos y utensilios utilizados en la industria alimentaria, asegurando la continuidad del proceso de acuerdo a procedimientos establecidos.

6

Controlar y registrar variables de los procesos productivos de acuerdo a las características propias del producto y de acuerdo a la reglamentación vigente (BPM, POE, POES y HACCP<sup>1</sup>).

7

Rotular y etiquetar las materias primas, insumos, productos intermedios y finales, registrando el proceso, utilizando los envases y embalajes requeridos por la industria alimentaria y operando los equipos correspondientes.

8

Manejar residuos sólidos, líquidos y gaseosos, aplicando procedimientos de prevención y de emergencia acordes a las disposiciones de la normativa de seguridad y medioambiental.

<sup>1</sup> BPM = Buenas Prácticas de Manufactura, POE = Procedimientos Operativos Estandarizados, POES = Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento, HACCP = Hazard Analysis and Critical Points (Análisis de Peligro y Punto Crítico).

# Plan de Estudio

## PLAN DE ESTUDIO DE LA ESPECIALIDAD **ELABORACIÓN INDUSTRIAL DE ALIMENTOS**

NOMBRE DEL MÓDULO	TERCERO MEDIO	CUARTO MEDIO
	Duración (horas)	Duración (horas)
1. Recepción de materias primas	190	
2. Almacenaje y bodega de alimentos e insumos alimentarios	190	
3. Elaboración de alimentos e higiene	228	
4. Aseguramiento de la calidad de procesos y alimentos	228	
5. Tratamientos de conservación de alimentos		228
6. Control y registro de procesos de la industria de alimentos		228
7. Manejo de desechos de la industria de alimentos		114
8. Envasado y rotulación de alimentos		190
9. Emprendimiento y empleabilidad		76
<b>TOTAL</b>	<b>836</b>	<b>836</b>

# Visión global del Programa de Estudio

MÓDULO	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
1. Recepción de materias primas	OA 1 Recepcionar, pesar, clasificar, almacenar y seleccionar materias primas, insumos y materiales abastecidos por proveedores, de acuerdo a sus características y naturaleza, utilizando eficientemente sistemas informáticos y manuales de inventarios.	1 Recepciona materias primas, discriminando por sus características físicas y organolépticas según corresponda.
		2 Verifica la calidad de los insumos recepcionados, de acuerdo a estándares definidos en la orden de compra.
2. Almacenaje y bodega de alimentos e insumos alimentarios	OA 1 Recepcionar, pesar, clasificar, almacenar y seleccionar materias primas, insumos y materiales abastecidos por proveedores, de acuerdo a sus características y naturaleza, utilizando eficientemente sistemas informáticos y manuales de inventarios.	1 Almacena insumos y materiales de acuerdo a sus características y naturaleza.
		2 Registra las entradas y salidas de materias primas en forma manual y/o computacional, de acuerdo a las normas y sistemas definidos.
3. Elaboración de alimentos e higiene	OA 2 Elaborar, conservar y envasar alimentos, aplicando los tratamientos y procedimientos de control de calidad que correspondan, utilizando los equipos pertinentes a los procesos de acuerdo con el producto a obtener.  OA 4 Mantener las condiciones de higiene personal, de infraestructura, maquinaria y utensilios, de acuerdo a la normativa vigente.	1 Aplica la normativa vigente para mantener un comportamiento higiénico como manipulador o manipuladora de alimentos, de acuerdo a lo estipulado por el Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) o estándares más altos.
		2 Controla el funcionamiento básico del equipamiento usado para la elaboración de alimentos de acuerdo a lo indicado por el fabricante y las normas de seguridad.
		3 Realiza pretratamiento a la materia prima de acuerdo con los requerimientos de los procesos y Programas de producción, y las medidas de higiene que aseguren la inocuidad de los alimentos.

MÓDULO	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
		<p>4 Elabora diferentes productos alimenticios de acuerdo al Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) y siguiendo las indicaciones de las fórmulas especificadas en el plan de producción.</p>
<p>4. Aseguramiento de la calidad de procesos y alimentos</p>	<p><b>OA 3</b> Monitorear el estado de materias primas, insumos y productos intermedios y finales, apoyándose en análisis físico-químicos, microbiológicos y sensoriales básicos de los mismos, y aplicando técnicas y procedimientos de aseguramiento de calidad que permitan cumplir con los estándares de calidad e inocuidad establecidos, conforme a la normativa vigente.</p>	<p>1 Aplica los siete principios del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en los procesos productivos.</p> <p>2 Controla la calidad de las materias primas, insumos, productos intermedios y finales con los sistemas establecidos por la normativa vigente y/o manuales preestablecidos.</p>
<p>5. Tratamientos de conservación de alimentos</p>	<p><b>OA 2</b> Elaborar, conservar y envasar alimentos, aplicando los tratamientos y procedimientos de control de calidad que correspondan, utilizando los equipos pertinentes a los procesos de acuerdo con el producto a obtener.</p> <p><b>OA 5</b> Verificar el funcionamiento de máquinas, equipos, instrumentos y utensilios utilizados en la industria alimentaria, asegurando la continuidad del proceso de acuerdo a procedimientos establecidos.</p>	<p>1 Evita y corrige las condiciones inseguras de los equipos y área de trabajo de una empresa agroindustrial y las acciones inseguras de sus trabajadores.</p> <p>2 Controla el funcionamiento de máquinas, equipos, instrumentos, utensilios e instalaciones utilizadas en la industria alimentaria, de acuerdo a lo indicado por el fabricante y las normativas de seguridad.</p> <p>3 Aplica tratamientos de conservación según el tipo y características del alimento, asegurando la calidad e higiene del producto terminado (pasteurización, esterilización, concentración, secado, deshidratación, refrigeración, congelación, ahumado, cocción y envasado al vacío, según corresponda).</p>

MÓDULO	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
6. Control y registro de procesos de la industria de alimentos	OA 6 Controlar y registrar variables de los procesos productivos de acuerdo a las características propias del producto y de acuerdo a la reglamentación vigente (BPM, POE, POES y HACCP <sup>2</sup> ).	1 Realiza procedimientos de verificación y registro de la calidad de las materias primas, los alimentos con tratamientos de conservación y los productos terminados (lácteos, carnes, cecinas, etc.), de acuerdo a los protocolos establecidos.
		2 Evalúa la calidad nutricional e inocuidad de los productos terminados, de acuerdo a los estándares establecidos para cada tipo de alimento.
7. Manejo de desechos de la industria de alimentos	OA 8 Manejar residuos sólidos, líquidos y gaseosos, aplicando procedimientos de prevención y de emergencia acordes a las disposiciones de la normativa de seguridad y medioambiental.	1 Ejecuta labores de operación para la eliminación de residuos líquidos, sólidos y gaseosos generados en la industria alimentaria, disminuyendo así las cargas de contaminantes químicos u orgánicos, acorde a las normas ambientales vigentes y procedimientos de trabajo seguro (Decreto 609 del MOP).
		2 Ejecuta las acciones que le corresponden en un plan de emergencia previamente protocolizado y difundido.
8. Envasado y rotulación de alimentos	OA 2 Elaborar, conservar y envasar alimentos, aplicando los tratamientos y procedimientos de control de calidad que correspondan, utilizando los equipos pertinentes a los procesos de acuerdo con el producto a obtener.	1 Envasa alimentos, de acuerdo a los requerimientos del proceso de producción, las características del producto y a las indicaciones del RSA.
		2 Controla y registra la calidad de los productos terminados, de acuerdo a los estándares establecidos por la legislación nacional.
	OA 7 Rotular y etiquetar las materias primas, insumos, productos intermedios y finales, registrando el proceso, utilizando los envases y embalajes requeridos por la industria alimentaria y operando los equipos correspondientes.	3 Etiqueta los productos alimenticios de acuerdo a los estándares mínimos exigidos en el RSA y a las necesidades del mandante.

2 BPM = Buenas Prácticas de Manufactura, POE = Procedimientos Operativos Estandarizados, POES = Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento, HACCP = Hazard Analysis and Critical Points (Análisis de Peligro y Punto Crítico).

MÓDULO	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p><b>9.</b> Emprendimiento y empleabilidad</p>	<p><i>(Este módulo, en su diseño inicial, no está asociado a Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad, sino a Genéricos. No obstante, para su desarrollo, puede asociarse a un Objetivo de la Especialidad como estrategia didáctica.).</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="951 260 1461 485">1 Diseña y ejecuta un proyecto para concretar iniciativas de emprendimiento, identificando las acciones a realizar, el cronograma de su ejecución y los presupuestos, definiendo alternativas de financiamiento y evaluando y controlando su avance.</li> <hr/> <li data-bbox="951 518 1461 743">2 Maneja la legislación laboral y previsional chilena como marco regulador de las relaciones entre trabajadores y empleadores, identificando los derechos y deberes de ambas partes, tanto individuales como colectivos, y la reconoce como base para establecer buenas relaciones laborales.</li> <hr/> <li data-bbox="951 777 1461 915">3 Prepara los elementos necesarios para participar de un proceso de incorporación al mundo del trabajo, valorando y planificando su trayectoria formativa y laboral.</li> <hr/> <li data-bbox="951 949 1461 1136">2 Selecciona alternativas de capacitación y de educación superior para fortalecer sus competencias o desarrollar nuevas y adquirir certificaciones, ya sea <i>e-learning</i> o presenciales, evaluando las diversas opciones de financiamiento.</li> </ol>

# Estructura de los módulos

Los Programas de Estudio desagregan los Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares (tanto de la especialidad como los genéricos de la Formación Técnico-Profesional) en Aprendizajes Esperados y Criterios de Evaluación. Estos se agrupan en módulos, entendidos como bloques unitarios de aprendizaje que integran habilidades, actitudes y conocimientos requeridos para el desempeño efectivo en un área de competencia, y cuyo desarrollo se basa en experiencias y tareas complejas que provienen del trabajo en un contexto real, cuya duración, combinación y secuencia son variables.

Los módulos constan de los siguientes componentes:

## › **Introducción del módulo**

Entrega información general que incluye los Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad y Genéricos de la EMTP a los cuales responde el módulo, además de la duración sugerida y algunas orientaciones globales para su implementación.

## › **Aprendizajes Esperados y Criterios de Evaluación**

Esta sección define lo que se espera que logren los y las estudiantes. Los Aprendizajes Esperados se desprenden de los perfiles de egreso, y cada uno de ellos se complementa con un conjunto de Criterios de Evaluación que permite al cuerpo docente clarificar el Aprendizaje Esperado, conocer su alcance, profundidad y monitorear su logro. Estos Criterios de Evaluación tienen la forma de desempeños, acciones concretas, precisas y ejecutables en el ambiente educativo. En ellos quedan integrados los Objetivos Genéricos de la EMTP.

## › **Ejemplos de actividades de aprendizaje, como un modelo didáctico para los y las docentes**

El diseño de las actividades se ha orientado a la coherencia con el enfoque de competencias laborales y el contexto de estudiantes de la EMTP. Estas actividades se presentan a modo de ejemplos y se asocian a metodologías didácticas apropiadas que describen las acciones de preparación, ejecución y cierre que desarrollan tanto el o la docente como las y los estudiantes. Asimismo, se identifican los recursos involucrados.

## › **Ejemplo de actividad de evaluación**

Al igual que las actividades de aprendizaje, sirven como un modelo didáctico para quienes imparten docencia. Estas actividades detallan la reflexión que debe realizar el o la docente para seleccionar tanto el medio como el instrumento de evaluación.

## › **Bibliografía y sitios web recomendados**

Consiste en un listado de fuentes de información que son deseables que dispongan tanto la o el docente como los y las estudiantes durante el desarrollo del módulo.

# Adaptación del Plan de Estudio

Los Programas fueron elaborados considerando un Plan de Estudio de 22 horas semanales (836 anuales y 1.672 totales) destinadas a la Formación Diferenciada Técnico-Profesional. Estas horas pueden ser aumentadas mediante el tiempo de libre disposición. El Plan de Estudio establece la duración en horas de los módulos y define en qué año se ofrecen. No obstante, cada establecimiento educativo podrá efectuar algunas adaptaciones de acuerdo a las siguientes reglas:

- › Es posible ajustar el tiempo sugerido para el desarrollo de cada módulo, aumentándolo o reduciéndolo en un 20%, para lo cual se deberá considerar la disponibilidad de recursos de aprendizaje, el acceso a equipamiento didáctico o productivo, la disponibilidad de infraestructura y la capacidad docente. Además, la duración total de los módulos no podrá exceder el tiempo total destinado a la formación diferenciada que haya determinado la institución educativa.
- › Se puede incluir uno o más módulos elaborados por el propio centro educativo o por el Ministerio de Educación para otras especialidades o menciones afines.

Es importante que la institución educativa realice una reflexión permanente que permita una contextualización de los Programas para responder al entorno socioproductivo, con el fin de mejorar la implementación curricular, asegurar los logros educativos, facilitar la vinculación indispensable liceo-sector productivo y detectar necesidades de actualización de los Programas en forma oportuna. Como resultado del proceso de contextualización, es posible que se agreguen a los Aprendizajes y a sus Criterios de Evaluación contenidos que le permitan al establecimiento aumentar la pertinencia del Programa.

Este sería el caso, por ejemplo, de un liceo que imparte la especialidad de Mecánica Industrial y que se ubica en una región eminentemente minera; en ese caso, es esperable que se agreguen contenidos que respondan a las necesidades de ese sector en el ámbito del mantenimiento.

En este proceso será posible agregar elementos o contenidos del contexto a los Aprendizajes o Criterios, incluso se podrán agregar aprendizajes, pero en ningún caso se podrán reducir los Aprendizajes Esperados y sus Criterios de Evaluación. Las decisiones vinculadas a este proceso son de gran importancia, por lo que se recomienda que sean discutidas por el equipo de gestión y sancionadas por quienes sean sostenedores.

# Orientaciones para implementar los Programas

En las orientaciones que se presentan a continuación destacan elementos que son relevantes al momento de implementar el Programa y que se vinculan estrechamente con el logro de los Objetivos de Aprendizaje (OA) de Especialidad y los Genéricos (OAG).

## Orientaciones para planificar el aprendizaje

Uno de los propósitos de la planificación es establecer un plan anual de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional, para lo cual se requiere efectuar las siguientes tareas:

- › Elaborar una calendarización de los módulos, ya sea que se traten semestral o anualmente, calculando el tiempo real disponible para trabajarlos, considerando feriados, celebraciones y las actividades de cierre de periodos lectivos.
- › Contextualizar los contenidos de los Aprendizajes Esperados a las demandas productivas, y las prácticas pedagógicas a la diversidad de estudiantes atendidos.

Para identificar las demandas productivas se puede recurrir a las estrategias regionales de desarrollo, a las oficinas de planificación y colocación de los municipios, a auditorías de los informes de la práctica profesional, a avisos de prensa y de bolsas de trabajo en internet, a entrevistas a egresados que estén trabajando en la especialidad o supervisores de práctica en las empresas, entre otras.

Atender a la diversidad de estudiantes implica poner atención a su composición en términos de género, origen étnico, raíces culturales y opciones religiosas, así como a sus diferentes estilos de

aprendizaje. La tarea pedagógica consiste en lograr que todos alcancen los Aprendizajes Esperados, en sus diversas condiciones.

- › Integrar la formación general con la Formación Diferenciada Técnico-Profesional para asegurar que entre ambas perspectivas se establezcan puntos de encuentro que potencien el aprendizaje.

En un ámbito más circunscrito, la planificación se concentra en organizar la enseñanza en torno a un módulo. Aquí la tarea se concentra en establecer la secuencia de actividades que desarrollará el cuerpo estudiantil para lograr un Aprendizaje Esperado, especificando los recursos que se utilizarán y determinando los procedimientos que se emplearán para ir evaluando el logro del aprendizaje. Este ordenamiento necesita considerar el grado de complejidad o dificultad que presentan los contenidos asociados al Aprendizaje Esperado, partiendo por aquellos más simples para avanzar progresivamente hacia los más complejos. En el caso de la preparación técnica, se necesita tomar en cuenta, además, el orden en que se llevan a cabo las operaciones en el medio productivo.

## Orientaciones metodológicas generales

Los Objetivos de Aprendizaje que configuran el perfil de egreso expresan lo mínimo y fundamental que debe aprender cada integrante de la plana estudiantil del país que curse una especialidad, en términos de capacidades que preparan para iniciar una vida de trabajo. Se construyen a partir de:

- › Conocimientos, entendidos como información vinculada a marcos explicativos e interpretativos.

- › Habilidades, expresadas en el dominio de procedimientos y técnicas.
- › Actitudes, como expresión de valoraciones que inclinan a determinado tipo de acción.

Como estas tres dimensiones forman un todo indisoluble bajo el concepto de competencia, tanto la experiencia escolar como la práctica pedagógica y las metodologías de enseñanza utilizadas deben ser coherentes con este enfoque. La experiencia escolar debe ser rica en oportunidades para que el estudiantado alcance no solo los conocimientos conceptuales vinculados a su especialidad, sino también las habilidades cognitivas, las destrezas prácticas y las actitudes que requiere el mundo productivo. Por lo tanto, resulta apropiado usar metodologías que busquen la integración y vinculación constante de estos tres ámbitos, independientemente de si el proceso formativo se realiza en un lugar de trabajo o en el establecimiento educativo.

Además, es importante ampliar el espacio educativo más allá de los muros escolares, procurando generar diversas formas de vinculación con el sector productivo (por ejemplo, por medio de visitas guiadas a las empresas) como una forma de permitir que estudiantes y docentes accedan a modelos y procesos reales, así como a equipos y maquinarias de tecnología actualizada.

Se recomienda una enseñanza centrada en el aprendizaje, que privilegie metodologías de tipo inductivo basadas en la experiencia y la observación de los hechos, con mucha ejercitación práctica y con demostración de ejecuciones y desempeños observables. Al planificar la enseñanza y elegir los métodos y actividades de aprendizaje, quienes imparten docencia deben preocuparse de que cada estudiante sea protagonista. Una pedagogía centrada en la persona

que estudia supone generar las condiciones para que esta pueda asumir su propio aprendizaje de manera autónoma y protagónica.

A continuación, se describen brevemente algunas metodologías que integran las orientaciones antes mencionadas y que se pueden aplicar a la Formación Técnico-Profesional en general:

#### › **Aprendizaje basado en problemas**

Es una metodología apropiada para desarrollar aprendizajes que permite relacionar conocimientos y destrezas en función de la solución de un problema práctico o conceptual. Conviene empezar con problemáticas simples para luego abordar otras más complejas que interesen al grupo estudiantil; es decir, partir por investigar hechos, materiales, causas e información teórica para luego probar eventuales soluciones hasta encontrar aquella que resuelva el problema planteado. Las principales habilidades que fomenta son la capacidad de aprender autónomamente y, a la vez, de trabajar en equipo, además de la capacidad de análisis, síntesis y evaluación, y de innovar, emprender y perseverar.

#### › **Elaboración de proyectos**

Contribuye a fomentar, sobre todo, la creatividad y la capacidad de innovar en el contexto del trabajo en grupos para responder a diferentes necesidades con diversas soluciones, e integrar las experiencias y conocimientos anteriores del estudiante. Incluye etapas como la formulación de objetivos, la planificación de actividades y la elaboración de presupuestos en un lapso de tiempo previamente definido. Requiere de un proceso que consiste en informarse, decidir, realizar, controlar y evaluar el proceso de trabajo y los resultados generados.

### › **Simulación de contextos laborales**

Desarrolla capacidades para desempeñarse en situaciones que buscan imitar o reproducir la realidad laboral, al permitir ensayar o ejercitar una respuesta o tarea antes de efectuarla en un contexto real.

### › **Análisis o estudio de casos**

El o la docente presenta –en forma escrita o audiovisual– un caso real o simulado referido al tema en cuestión. El caso no proporciona soluciones, sino datos concretos y detalles relevantes de la situación existente para ilustrar a cabalidad el proceso o procedimiento que se quiere enseñar o el problema que se quiere resolver. La idea es reflexionar, analizar y discutir en grupo las posibles salidas a una problemática. Lleva a cada estudiante a examinar realidades complejas, a generar soluciones y a aplicar sus conocimientos a una situación real. También permite aprender a contrastar sus conclusiones con las de sus pares, a aceptarlas y a expresar sus sugerencias, trabajando en forma colaborativa y tomando decisiones en equipo.

### › **Observación de modelos de la realidad productiva**

Puede hacerse en terreno o mediante películas, y se apoya en pautas elaboradas por el cuerpo docente o por las y los estudiantes. Permite aprender por imitación de modelos, desarrolla la capacidad de observación sistemática y el aprendizaje de destrezas en los puestos de trabajo, y posibilita comprender el funcionamiento de la totalidad de los procesos observados en una empresa. También puede motivar hacia la especialización en un determinado oficio o profesión.

### › **Juego de roles**

Consiste principalmente en distribuir diferentes roles entre estudiantes para que representen una situación real del mundo del trabajo. Las y los estudiantes podrán elaborar los guiones de esos roles para probar el nivel de conocimiento que tienen sobre determinadas funciones laborales.

### › **Micro-enseñanza**

Es un método que emplea la observación para corregir errores de actuación o aplicación de un procedimiento. La actividad se graba en video, lo que permite que, por un lado, cada estudiante se vea y se escuche para autoevaluarse y, por otro, que el grupo también ayude en la evaluación (mediante cuestionarios referidos a aspectos específicos de la actividad). Por medio de la retroalimentación propia y de los demás, este método ayuda al grupo curso a mejorar en determinados aspectos de su actuación.

### › **Demostración guiada**

Se basa en la actuación de la o el docente, quien modela y va señalando los pasos y conductas apropiadas para llevar a cabo una actividad, como la operación de una máquina, equipo o herramienta. Permite conocer y replicar paso a paso un determinado proceso de trabajo en la teoría y en la práctica; dominar en forma independiente procesos productivos específicos; y demostrar teórica y prácticamente trabajos complejos e importantes para el proceso productivo.

### › **Texto guía**

Resulta útil para cualquier actividad de aprendizaje. Consiste en una guía elaborada por la o el docente que, mediante preguntas, va orientando el proceso de aprendizaje de sus estudiantes para la realización de actividades en cada una de las fases de solución de un problema o de elaboración de un proyecto. Permite que las y los estudiantes reflexionen, tomen decisiones basadas en los conocimientos que tienen o que deben obtener y desarrollen la autonomía en la búsqueda de información.

Como puede apreciarse, varias de las metodologías expuestas requieren que las y los estudiantes desarrollen la habilidad de trabajar en equipo, lo cual les será propicio en un contexto laboral futuro. Para ello, el trabajo debe definirse con claridad y ejecutarse según una planificación previa. Dicha planificación tiene que considerar una secuencia de actividades y componentes parciales, los que conducirán al logro

del producto final, además de una clara distribución de funciones y responsabilidades entre los miembros del grupo y los correspondientes plazos de entrega. Asimismo, la totalidad de integrantes del equipo tienen que responsabilizarse del producto final y no solo de la parte que corresponde a cada cual; para ello, es necesario que se retroalimenten entre sí y que chequeen los atributos de calidad de todos los componentes del proceso.

Finalmente, es importante subrayar la necesaria atención que se debe prestar a la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la formación, tomando en cuenta que estas tienen un papel transformador prácticamente en todos los campos de la actividad humana, representando un aporte relevante tanto a la enseñanza como al aprendizaje. Hoy son herramientas imprescindibles para llevar a cabo tanto los procesos de búsqueda, selección y análisis de información, como para generarla, compartirla y usarla como plataforma para la participación en redes. Representan, además, el soporte de un número creciente de procesos de automatización que debe dominar quien se desempeñe en el área técnica de nivel medio.

## Orientaciones para evaluar el aprendizaje

La evaluación es una actividad cuyo propósito más importante es ayudar a cada estudiante a progresar en el aprendizaje. Para que así sea, debe ser un proceso planificado y articulado con la enseñanza, que ayude al y a la docente a reconocer qué han aprendido sus estudiantes, conocer sus fortalezas y debilidades y, a partir de eso, retroalimentar la enseñanza y el proceso de aprendizaje.

La información que proporciona la evaluación es útil para que las y los y las docentes, en forma individual y en conjunto, reflexionen sobre sus estrategias de enseñanza e identifiquen aquellas que han resultado eficaces, las

que pueden necesitar algunos ajustes y aquellas que requieren de más trabajo con sus estudiantes.

Las sugerencias de evaluación que se incluyen en este Programa no agotan las estrategias ni las oportunidades que puede movilizar cada docente o equipo de docentes para evaluar y calificar el desempeño de sus estudiantes. Por el contrario, se deben complementar con otras tareas y actividades de evaluación para obtener una visión completa y detallada del aprendizaje de cada estudiante.

Dado que la Formación Técnico-Profesional tiene un fuerte componente de aprendizajes prácticos, las situaciones y las estrategias de evaluación deben ser coherentes con esta característica. La mayoría de los Aprendizajes Esperados están formulados en términos de desempeños, por lo que quienes imparten docencia tienen que generar escenarios de evaluación que permitan a sus estudiantes demostrar el dominio de tales desempeños. El mejor escenario es que la tarea consista en elaborar productos, servicios o proyectos muy cercanos a aquellos que deberán desarrollar en el futuro en el medio laboral.

A continuación, se describen algunos ejemplos habituales de esta clase de escenarios o estrategias:

### › Demostraciones

Son situaciones en las que el o la estudiante debe mostrar una destreza, en vivo y frente a su docente, quien evaluará su desempeño mediante una pauta. Todo esto en el contexto de la elaboración de un producto o servicio.

### › Análisis de casos o situaciones

Son instancias de evaluación en las que el o la docente entrega a sus estudiantes un caso (que puede ser un plano, un estado financiero, un relato de una situación laboral específica, una orden de trabajo, etc.) acompañado de una pauta de preguntas. Cada estudiante debe analizar el caso y demostrar que lo comprende en todos sus parámetros relevantes, detectando errores u omisiones.

### › Portafolio de productos

Es una carpeta o caja donde el estudiante guarda trabajos hechos durante el proceso formativo, ya sea en formato de prototipos concretos, fotografías o videos. De este modo, se puede llevar un registro de sus progresos, ya que permite comparar la calidad de los productos elaborados al inicio y al final del proceso educativo. Una característica particularmente enriquecedora del portafolio es que puede ser evaluado a lo largo de todo este proceso y, sobre esa base, quien enseña orienta a sus estudiantes a fomentar su progreso.

El énfasis en el aprendizaje de desempeños prácticos no quiere decir que los conceptos y aspectos teóricos estén ausentes de la formación técnico-profesional. Cuando sea oportuno, quien imparte las clases debe averiguar si sus estudiantes comprenden ciertos conceptos claves, para lo cual se sugieren estrategias o escenarios adecuados, como los siguientes:

### › Organizadores gráficos y diagramas

Instrumentos que exigen distribuir la información y desarrollar relaciones entre conceptos, desafiando a promover la máxima creatividad para resumir el contenido que se aprende. Las nuevas conexiones y la síntesis elaborada permiten recoger evidencias importantes del aprendizaje alcanzado.

### › Mapas conceptuales

Instrumentos que permiten desarrollar la capacidad de establecer relaciones entre los diferentes conceptos aprendidos y crear otras nuevas, mediante el uso correcto de conectores entre ellos.

Es fundamental que cada docente se apoye en pautas de corrección frente a los desempeños de sus estudiantes, utilizando los indicadores que reflejan el aprendizaje específico que está siendo evaluado; por ejemplo:

### › Rúbricas

Son escalas que presentan diferentes criterios por evaluar y en cada uno de ellos se describen los niveles de desempeño. Son particularmente útiles para evaluar el logro en actividades prácticas de laboratorio, presentaciones, construcción de modelos o proyectos tecnológicos, entre otros.

### › Escalas de valoración

Son instrumentos que miden, sobre la base de criterios preestablecidos, una graduación en el desempeño de las y los estudiantes de manera cuantitativa y cualitativa (por ejemplo: Muy bien – Bien – Regular – Insuficiente).

### › Lista de cotejo

Es un instrumento que señala de manera dicotómica los diferentes aspectos que se quiere observar en las y los estudiantes, de manera individual o colectiva; es decir: Sí/No, Logrado/No logrado, etc. Es especialmente útil para evaluar el desarrollo de habilidades relacionadas con el manejo de operaciones y la aplicación de las normas de seguridad.

La evaluación adquiere su mayor potencial si los y las docentes tienen las siguientes consideraciones:

### › Informar a sus estudiantes sobre los aprendizajes que se evaluarán

Compartir las expectativas de aprendizaje y los Criterios de Evaluación que se aplicarán favorece el logro de dichos aprendizajes, ya que así tienen claro cuál es el desempeño esperado.

### › Planificar las evaluaciones

Para que la evaluación apoye el aprendizaje, es necesario planificarla de forma integrada con la enseñanza. Al diseñar esa planificación, se deben especificar los procedimientos más pertinentes y las oportunidades en que se recopilará la información respecto del logro de los Aprendizajes Esperados, determinando tareas y momentos pertinentes para aplicarlas, a fin de retroalimentar el proceso de aprendizaje.

› **Analizar el desempeño de los y las estudiantes para fundar juicios evaluativos**

Un análisis riguroso del trabajo de las y los estudiantes, en términos de sus fortalezas y debilidades individuales y colectivas, ayuda a elaborar un juicio evaluativo más contundente sobre el aprendizaje construido. Dicho análisis permite a las y los y las docentes reflexionar sobre las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza y tomar decisiones pedagógicas para mejorar resultados durante el desarrollo de un módulo o de un semestre, o al finalizar el año escolar y planificar el periodo siguiente.

› **Retroalimentar a las y los estudiantes sobre sus fortalezas y debilidades**

La información que arrojan las evaluaciones es una oportunidad para involucrar a cada estudiante en el análisis de sus estrategias de aprendizaje. Compartir esta información con quienes cursan la especialidad, en forma individual o grupal, es una ocasión para consolidar aprendizajes y orientarlos acerca de los pasos que deben seguir para avanzar. Este proceso reflexivo y metacognitivo de las y los estudiantes se puede fortalecer si se acompaña con procedimientos de autoevaluación y coevaluación que les impulsen a revisar sus logros, identificar sus fortalezas y debilidades y analizar las estrategias de aprendizaje implementadas.

# Orientaciones para la práctica profesional y titulación

El currículum de la formación técnico-profesional en todo el mundo, Chile incluido, subraya la importancia de que los establecimientos TP establezcan lazos de cooperación con las empresas locales, principalmente con aquellas relacionadas con las especialidades que imparten, con la convicción de que la preparación para el mundo del trabajo y el desarrollo de las respectivas competencias, en general, se logran por el contacto práctico con la situación de trabajo.

Favorecer las prácticas y la formación en alternancia ha sido una tendencia general de este tipo de formación en el mundo que continúa siendo recomendada por los expertos. Sin embargo, es preciso detenerse en las diferencias que existen entre la práctica profesional y la formación en lugares de trabajo. Este último concepto se asocia a la estrategia utilizada en Programas formales para permitir que los y las estudiantes desarrollen sus competencias compartiendo los espacios de formación entre el establecimiento educacional y la empresa o centro de entrenamiento, como puede ser la formación dual u otros mecanismos de alternancia. Esto supone que el o la estudiante, durante este proceso de aprendizaje en dos lugares, desarrolla las competencias descritas en el perfil de egreso de su especialidad, mientras que la práctica profesional es un proceso de validación de lo aprendido en la formación técnica-profesional formal, por lo tanto, su objetivo es la aplicación y puesta en práctica –en un contexto laboral real– de las competencias desarrolladas.

En Chile, para recibir el título de técnico de nivel medio, se requiere realizar una práctica profesional en un centro de práctica afín con las tareas y actividades propias de la especialidad. El propósito fundamental de este tipo de experiencia es que los y las estudiantes

validen los aprendizajes que desarrollan durante su formación y puedan integrarlos y aplicarlos en un ambiente de trabajo real. Además, les permite acceder a experiencia laboral que les facilite la transición del mundo educativo al empleo.

El establecimiento educacional debe asumir la responsabilidad de gestionar y supervisar la práctica profesional, además de velar por la calidad del proceso. Asimismo, debe ubicar a la totalidad de estudiantes en los diferentes centros de práctica para que puedan iniciar este ciclo final que, aunque no es parte del Plan de Estudio, es el requisito exigido para la certificación oficial de la formación como técnico. Además, el establecimiento tiene que elaborar el Reglamento de Práctica, conforme a las disposiciones legales, que debe contener todos los aspectos técnicos, pedagógicos y administrativos relacionados con este proceso.

Estas prácticas profesionales permiten construir un vínculo estrecho entre la formación técnica y el mundo del trabajo, lo que posibilita una oportunidad de retroalimentación de los centros de práctica a los establecimientos respecto de los resultados de aprendizajes logrados por sus estudiantes y sobre aquellos ámbitos de la formación que deben fortalecerse y actualizarse.

El periodo de práctica profesional tiene una duración mínima de 450 horas cronológicas, de acuerdo a la normativa actual vigente. No obstante, para dar mayor flexibilidad a su desarrollo, buscando potenciar y facilitar la titulación y la continuidad de estudios, es relevante permitir que las prácticas profesionales comiencen antes del egreso de cuarto medio, una vez que se haya dado cumplimiento a ciertas condiciones,

como la aprobación de aquellos módulos o asignaturas directamente vinculados a la práctica a desarrollar. Así, en el caso de que el establecimiento tenga un régimen anual para la aplicación de sus Programas de Estudio, los y las estudiantes pueden comenzar a realizar su práctica profesional al finalizar tercero medio, es decir, en las vacaciones de verano. En el caso de que el establecimiento tenga un régimen semestral, las prácticas profesionales pueden iniciarse una vez finalizado el primer semestre de tercer año medio, es decir, durante las vacaciones de invierno.

Con el propósito de tener el máximo de claridad respecto de este proceso, se definen los principales conceptos que se utilizan durante esta etapa:

› **Proceso de titulación**

Es el periodo comprendido desde la matrícula de cada estudiante en un establecimiento de Educación Media Técnico-Profesional para la realización de la práctica profesional hasta su aprobación final, incluyendo el cumplimiento de todos y cada uno de los procedimientos necesarios para la obtención y entrega del título de técnico de nivel medio correspondiente, por parte del Ministerio de Educación.

› **Práctica profesional**

Es una actividad que llevan a cabo los y las estudiantes de la Educación Media Técnico-Profesional en un centro de práctica como parte de su proceso de titulación. En este periodo deberá cumplir como mínimo 450 horas cronológicas. El objetivo central de la práctica profesional es validar y aplicar, en un contexto laboral real, los aprendizajes desarrollados durante la formación técnica.

› **Centro de práctica**

Se refiere al espacio fuera del establecimiento educacional, como empresas, reparticiones públicas, fundaciones y otras instituciones productivas y de servicios que desarrollan actividades relacionadas con los Objetivos de Aprendizaje de las especialidades de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional.

› **Plan de práctica**

Es el documento guía elaborado para el desarrollo de la práctica profesional que se estructura de acuerdo con el perfil de egreso del técnico de nivel medio de la especialidad respectiva, en función de las actividades y los criterios de desempeño acordados con la empresa. Este instrumento debe ser firmado por las tres partes involucradas: centro de práctica, establecimiento educacional y estudiante.

› **Profesor guía**

Es el docente técnico designado por el establecimiento para orientar, supervisar, acompañar, elaborar y disponer los documentos de práctica y titulación.

› **Supervisor**

Es el funcionario o trabajador experto designado por el centro de práctica para supervisar, orientar y evaluar el desempeño de los y las estudiantes.

# Orientaciones para el uso de la libre disposición

La Ley General de Educación establece que los establecimientos con Jornada Escolar Completa que utilicen los Programas de Estudio del Mineduc cuentan con seis horas lectivas de libre disposición. Los establecimientos pueden disponer de estas horas como lo estimen más conveniente para llevar a cabo su proyecto educativo, distribuyéndolas en la formación de manera pertinente.

Con el fin de apoyar el proceso de reflexión para la toma de decisiones, se ha construido este documento con orientaciones opcionales para los establecimientos de Educación Media Técnico-Profesional.

El desafío para los establecimientos que brindan formación técnica es desarrollar las mejores estrategias de gestión curricular y pedagógica, para que el tiempo escolar disponible les permita lograr los objetivos planteados en las Bases Curriculares y en sus propios Proyectos Educativos Institucionales (PEI), y así responder con pertinencia a las necesidades educativas de los y las estudiantes, las demandas de los sectores productivos relacionados y de la sociedad en general.

La toma de decisiones sobre la libre disposición tiene que ver con cómo reestructurar y usar el tiempo y en cómo ponerlo al servicio del mejoramiento del aprendizaje y formación de los y las estudiantes. La definición del uso del tiempo de cada establecimiento educacional se inserta y adquiere sentido en el marco de su PEI, de sus planes de mejora y planes de acción de acuerdo a sus prioridades educativas.

En este marco, el proceso de toma de decisión debería resguardar los siguientes aspectos:

## › **Considerar información relevante y de calidad**

Se sugiere incluir la revisión del proyecto educativo institucional; el análisis de los Programas de Estudio del Mineduc y de los resultados de aprendizaje y de sus estrategias remediales, el levantamiento de información a través de entrevistas y encuestas a actores del sector productivo y exalumnos; análisis de estudios o estadísticas disponibles sobre la situación educativa de los estudiantes de la especialidad y sus intereses, entre otros.

## › **Incluir participación**

Se debe considerar la participación de la comunidad educativa y de actores relevantes en instancias específicas, ya sea para el levantamiento de información primaria como para la validación de las propuestas elaboradas.

## › **Contar con respaldo institucional**

Es muy relevante que en estas instancias de análisis participe también el sostenedor, para que las decisiones que tome sobre la libre disposición sean coherentes con las conclusiones a las que se llegue en dichas instancias.

A continuación se presentan algunos criterios metodológicos que deberían ser incluidos en la toma de decisión del uso del tiempo de libre disposición:

## › **Requerimientos desde la Misión institucional**

En el Programa de Estudio de una especialidad deben estar incluidos el énfasis y los aspectos que son distintivos del PEI. Un ejemplo de esta situación es el caso de una institución que imparte la especialidad de Servicios de Turismo, cuya

Misión incluye desarrollar el proceso educativo con estrategias que aborden la interculturalidad. En este caso, será necesario agregar un módulo o asignatura que aborde este objetivo y asignarle el tiempo requerido.

En algunas situaciones, estos aspectos pueden ser abordados sin requerir tiempo escolar, sino que, más bien, mediante metodologías apropiadas y, por ende, su inclusión no afectará al Plan de Estudio.

#### › **Requerimientos desde el entorno productivo**

Para incluir estos requerimientos, es preciso realizar un levantamiento y análisis de información desde el mundo productivo que tiene directa vinculación con la especialidad. Este análisis puede hacer visible la necesidad de incluir en el programa de formación un ámbito de competencias que no está incluido en las Bases Curriculares ni en los Programas de la especialidad. En ese caso, al formular el Plan se deben considerar las horas para el desarrollo de un módulo que responda a ese requerimiento específico que no está presente en los Programas.

Este análisis es fundamental en todas las especialidades porque brindará mayor pertinencia y calidad a los aprendizajes que logren los egresados y las egresadas, lo que potenciará una mejor empleabilidad. En este proceso puede surgir la necesidad de incorporar competencias que son de otra mención u otra especialidad. En ese caso, pueden tomarse módulos de ellas para ser incluidos en el Plan de Estudio. Un ejemplo de esto es el caso de un establecimiento ubicado en una localidad con producción de vides que imparte la especialidad Agropecuaria, mención Agricultura, y que podría tener la necesidad de

incluir módulos de la mención de Vitivinicultura. Otro ejemplo es el caso de un liceo ubicado en una región minera que podría tener la necesidad de incluir, en la especialidad de Mecánica Industrial, módulos de Hidráulica y neumática de la especialidad de Mecánica Automotriz.

#### › **Fortalecimiento de la Formación General o Diferenciada requerida por los y las estudiantes**

En cuanto a los requerimientos vinculados a las necesidades del cuerpo estudiantil, la toma de decisiones debe atender a dos objetivos fundamentales: asegurar la empleabilidad de las egresadas y los egresados desarrollando con mayor profundidad competencias básicas, y lograr un mejor desempeño en la educación superior. Una respuesta a estos objetivos podría ser incluir un módulo nuevo que no es parte de los obligatorios para la EMTP, pero que es necesario para potenciar los aprendizajes requeridos para un mejor desempeño. Esto podría significar, por ejemplo, que en la especialidad de Agropecuaria se incluyera un módulo denominado “Ciencias aplicadas a la agricultura” que aborde aspectos de Biología, Física y Química necesarios para entender ciertos procesos de las plantas, riego y suelos.

Una segunda respuesta podría ser ampliar las horas destinadas a una de las asignaturas ya incluidas en la Formación General que se imparten como obligatorias, por ejemplo, de Matemática, en la especialidad de Dibujo Técnico, para fortalecer los contenidos de tercero medio relativos a Geometría. Otra estrategia sería contemplar un tiempo para la articulación de la Formación General y la Formación Diferenciada, generando instancias de encuentro

y discusión de docentes de ambas formaciones. Esta alternativa permitiría a los y las estudiantes apreciar de manera directa la contribución de la Formación General al logro de las competencias técnicas y genéricas, puesto que dicha formación le da sentido a la ejecución de tareas específicas propias de cada sector productivo.

Para detectar la necesidad de fortalecimiento de la Formación Diferenciada, puede llevarse a cabo un levantamiento de información que considere tanto al sector productivo como a exalumnos y exalumnas, pues ambas partes pueden dar cuenta de las carencias de aprendizajes técnicos o genéricos que afectan el desempeño y posterior trayectoria de aprendizaje y laboral de las y los estudiantes. De esta manera puede determinarse la necesidad de ampliar las horas de uno o más módulos de la Formación Diferenciada para permitir un mejor logro de los Objetivos de Aprendizaje.

#### › **Requerimientos desde la realidad social de la comunidad educativa**

Los establecimientos no son comunidades aisladas de las realidades de sus entornos, y, en este contexto, se pueden priorizar las necesidades de dicha realidad para ser abordada en el tiempo escolar disponible. Un ejemplo de esto puede ser que, en aquellos lugares donde existan graves problemas de salud asociados al sedentarismo y consumo de drogas y alcohol, el establecimiento incorpore en el Plan de Estudio un espacio para Educación Física y Salud para apoyar el esfuerzo de toda la comunidad en el desarrollo de hábitos para el cuidado de la salud.

#### › **Requerimientos de nivelación de Formación General**

Este requerimiento puede surgir a partir de la detección de déficit en aprendizajes de los estudiantes que afecte su desempeño escolar y su posterior trayectoria de aprendizaje y laboral. La respuesta a este diagnóstico puede ser el aumento de horas de Formación General como parte de un proceso de nivelación de contenidos

no logrados en los ciclos y niveles anteriores. Esta opción puede articularse con iniciativas como el Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Educación Superior (PACE), que trabaja en los establecimientos educacionales que atienden a la población más vulnerable y que busca preparar a los y las estudiantes para que ingresen a la Educación Superior y puedan mantenerse en ella hasta la titulación.

#### › **Requerimientos por las capacidades técnicas disponibles para la especialidad**

Este criterio se refiere al análisis de las capacidades de los y las docentes y de la disponibilidad de acceso a infraestructura y recursos de aprendizajes para el adecuado desarrollo de una especialidad. Puede ocurrir que un establecimiento cuente con docentes técnicos con una amplia experiencia, pero que existan debilidades en la infraestructura y recursos disponibles al interior del establecimiento, lo cual se suple con convenios de colaboración con empresas. Esta situación provoca que algunas actividades de aprendizajes deban llevarse a cabo fuera del establecimiento, lo cual implica mayor tiempo para su desarrollo. En otros casos puede ocurrir lo contrario, es decir, que la situación de infraestructura y recursos sea sobresaliente, lo que facilita el logro de los aprendizajes en los y las estudiantes y que permite disminuir el tiempo requerido para el desarrollo de algunos módulos.

# Orientaciones para la formación profesional dual

La formación profesional dual se incorpora a la Educación Media Técnico-Profesional (EMTP) como una estrategia curricular que potencia el aprendizaje de los y las estudiantes con una relación más directa entre los establecimientos educacionales y el sector productivo.

El propósito de la estrategia curricular dual es mejorar la calidad de los aprendizajes de los y las estudiantes de EMTP, además de aportar al requerimiento del país de contar con más y mejores técnicos y técnicas en los diferentes ámbitos de la producción de bienes y servicios.

Desde la perspectiva señalada, la formación dual contempla dos lugares de aprendizaje: el establecimiento educacional y el mundo laboral representado por la empresa, lo que implica armonizar los aprendizajes que se desarrollan en el liceo con los que se trabajan en la empresa. Ambas instituciones (establecimiento educacional y empresa) deben dar respuesta al perfil de egreso señalado en las Bases Curriculares para cada una de las especialidades que ofrece la Formación Diferenciada Técnico-Profesional.

El establecimiento educacional es el responsable de brindar a los y las estudiantes una sólida formación general y técnica. Por tanto, en el caso del dual, este rol implica desarrollar las competencias básicas y la comprensión técnica que requieren para dominar los procesos productivos. La empresa, por su parte, como colaboradora del proceso de aprendizaje, debe ofrecer la oportunidad para que las y los jóvenes desarrollen las competencias técnicas relacionadas con la especialidad y sus respectivas menciones.

Para la implementación del Plan y del Programa de Estudio de una especialidad, en un establecimiento que opta por la formación profesional dual se debe considerar lo siguiente:

- a. El Plan de Estudio se organizará sobre la base de las siguientes alternativas (el liceo debe optar por una de ellas)<sup>3</sup>:
  - › Tres días en el liceo y dos días en la empresa.
  - › Otra especificada en la normativa respectiva.
- b. A su vez, dicho Plan de Estudio podrá ser abordado por medio de alguna de las siguientes modalidades:
  - › Desarrollar todo el Plan de Estudio de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional en dos lugares de aprendizaje: esto se organiza en un proceso de formación compartida entre el liceo y la empresa, que consiste en coparticipar en distinta proporción en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
  - › Destinar parte del Plan de Estudio TP a la empresa y, así, complementar los módulos que se imparten en el liceo. Esto, comúnmente, se denomina alternancia.
  - › Formación en centro de entrenamiento con participación de la empresa, la que colabora con equipamiento de vanguardia y expertos y expertas para construir los aprendizajes.

<sup>3</sup> El Plan de Estudio deberá ser aprobado mediante Resolución Exenta de la Secretaría Regional Ministerial de Educación, quien a su vez informará por escrito de dicha resolución a la Superintendencia de Educación y a la Agencia de Calidad.

- c. Podrá optarse por la formación dual siempre y cuando se cuente con un número de empresas suficiente en la jurisdicción territorial en la cual se encuentra el establecimiento. Las empresas deben estar formalmente constituidas, cumplir con las normas de salud y seguridad y contar con trabajadoras y trabajadores capacitadas y capacitados que potencien en sus aprendices la calidad de los aprendizajes, resguarden su seguridad personal y den espacios de supervisión al profesor o a la profesora tutor y a los organismos fiscalizadores del Ministerio de Educación.
- d. Para la implementación del modelo dual, el liceo deberá desarrollar un trabajo innovador, planificado, programado y cooperativo. Lo anterior, junto con el Plan de Estudio para el liceo, el plan de aprendizaje para los y las docentes (elaboración del plan de enseñanza en el aula) y el plan de desempeño para el aprendizaje en la empresa, permitirán asegurar las condiciones para el funcionamiento operativo de la formación profesional dual y así, obtener la aprobación para su implementación a partir del año siguiente.

En la actualidad, la formación profesional dual alcanza una cobertura de cerca del 13 % de la matrícula de estudiantes de Formación Diferenciada Técnico-Profesional, por tanto, dado este nivel de cobertura, se requiere una normativa que regule su funcionamiento y resguarde los criterios de calidad y el cumplimiento de sus objetivos; esta se encuentra actualmente en fase de diseño por parte del Ministerio de Educación.



---

Módulos especialidad

# Elaboración Industrial de Alimentos

---

# 1. Recepción de materias primas

## INTRODUCCIÓN

Este módulo comprende 190 horas, en las que se espera que las y los estudiantes conozcan y manipulen distintos tipos de materias primas para la elaboración industrial de alimentos, poniendo énfasis en aquellas que se destacan en la región y en los procesos y métodos que le permitan cumplir con los Aprendizajes Esperados.

La primera etapa en la elaboración industrial de alimentos es la recepción de la materia prima de distintos orígenes, por tanto, en este módulo se busca que los y las estudiantes comprendan los procesos de medición que permiten verificar el buen estado de la materia prima, seleccionarla y clasificarla, y la importancia de dicho proceso para el máximo rendimiento y calidad del producto final, condición que afecta incluso en el costo de producción.

Asimismo, a partir de las actividades prácticas, se espera que cada estudiante logre desarrollar habilidades que le permitan hacer una buena selección, siendo capaz de medir la masa, la temperatura de llegada, el estado del empaque y el etiquetado; además de estimar y valorar características como color, olor y textura de la materia prima que ingresa al proceso de elaboración.

Por último, en este módulo se pretende que las y los estudiantes comiencen a ser usuarios y usuarias competentes de las tecnologías de la información y comunicación para registrar y procesar la información de la recepción de materias primas, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 1 · RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS		190 HORAS	TERCERO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
<b>OA 1</b>					
Recepcionar, pesar, clasificar, almacenar y seleccionar materias primas, insumos y materiales abastecidos por proveedores, de acuerdo a sus características y naturaleza, utilizando eficientemente sistemas informáticos y manuales de inventarios.					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS			
1. Recepciona materias primas, discriminando por sus características físicas y organolépticas según corresponda.	<b>1.1</b> Recibe y selecciona materias primas y materias primas auxiliares acordes a la producción planificada, considerando medidas de higiene y seguridad personal, del entorno y equipos.	D	E	K	
	<b>1.2</b> Comprueba el estado y la masa (uso de balanza) de la materia prima, contrastando con patrones establecidos por normativa vigentes.	B	C	I	
	<b>1.3</b> Registra en formularios, y comunica a quien corresponda, el estado inicial de la materia prima recepcionada.	A	C		
2. Verifica la calidad de los insumos recepcionados, de acuerdo a estándares definidos en la orden de compra.	<b>2.1</b> Analiza la calidad de los insumos o materias primas recibidas, midiendo su temperatura, grados Brix, pH, sus características físicas y organolépticas, según el tipo de alimento solicitado.	C	D	I	
	<b>2.2</b> Selecciona los productos o insumos, aceptando o rechazándolos tras comparar las características observadas con los patrones establecidos en la orden de compra y/o por la normativa vigente respecto a la calidad del producto.	B	C		
	<b>2.3</b> Registra la información sobre los insumos recibidos o aceptados a través de mecanismos manuales y digitales, comunicándola a sus superiores.	D	H		

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Recepción de materias primas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Visita guiada a centro de abastecimiento de materias primas
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Recepciona materias primas, discriminando por sus características físicas y organolépticas según corresponda.</p>	1.1 Recibe y selecciona materias primas y materias primas auxiliares acordes a la producción planificada, considerando medidas de higiene y seguridad personal, del entorno y equipos.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía y visita a terreno

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara un texto que guíe la visita en cuanto a la selección de productos y a la apreciación de ellos, presentando interrogantes sobre los defectos que pueden presentar y sus posibles causas (motivar la investigación).
- › Entrega un formato para la autorización de salida de estudiantes del establecimiento.
- › Gestiona los recursos necesarios para movilizar a los y las estudiantes en el desarrollo de la salida a terreno.

#### Recursos:

- › Bibliografía.
- › Acceso a biblioteca.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Antes de ir al centro de abastecimiento, explica el objetivo de la actividad, entrega el texto guía y da instrucciones respecto de cómo usarlo.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Durante la visita, se basan en el texto guía para la observación del lugar (condiciones de comercialización) y los productos.</li> <li>› De regreso en el establecimiento, trabajan en la sala de computación buscando información sobre centros de abastecimiento, comparan la experiencia vivida con los estándares encontrados en la web sobre condiciones y manejo de la materia prima.</li> <li>› Preparan una presentación integrando las dos actividades.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Medio de transporte.</li> <li>› Texto guía.</li> <li>› Autorizaciones para que los y las estudiantes puedan salir del establecimiento.</li> <li>› Computador con acceso a internet.</li> </ul>
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Los y las estudiantes hacen una puesta en común sobre lo observado y lo investigado, comparando con estándares de condiciones y manejo de la materia prima indicada en el texto guía.</li> <li>› Durante las presentaciones, el o la docente señala aspectos importantes y corrige errores y omisiones.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Recepción de materias primas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Caracterización de la calidad de fruta fresca
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
2. Verifica la calidad de los insumos recepcionados, de acuerdo a estándares definidos en la orden de compra.	2.1 Analiza la calidad de los insumos o materias primas recibidas, midiendo su temperatura, grados Brix, pH, sus características físicas y organolépticas, según el tipo de alimento solicitado.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Gestiona disponibilidad de materia prima.
- › Selecciona la materia prima a utilizar, la divide en partes iguales acorde a los grupos que espera formar.
- › Verifica disponibilidad y estado del instrumental.
- › Gestiona disponibilidad del taller en los horarios requeridos.

#### Recursos:

- › Infraestructura:
  - Taller para elaborar alimentos con suelo y murallas lavables, y agua potable (fría y caliente).
  - Sala de basura independiente de la sala de producción.
  - Computadores, conexión a internet.
- › Equipamiento:
  - Lavamanos con dispositivos para abrir llaves de manera higiénica.
  - Dispositivos de toalla desechable, dosificadores de detergentes, desinfectantes y sanitizantes.
  - Lavaderos y artículos de cocina.
  - Termómetros, pHmetros, penetrómetros y equipamiento e instrumentos de laboratorio básico para medir, por ejemplo, grados Brix de la fruta fresca.
  - Mesones de acero inoxidable.
  - Computadores con programas procesadores de textos y de presentaciones, con conexión a internet para la realización de informes y búsqueda de información.
  - Computador en la sala para realizar presentaciones, tanto de documentos como de videos.
- › Insumos:
  - Toallas desechables, detergentes, desinfectantes, sanitizantes y esponjas para lavar.
  - Frutas frescas en distintos estados de madurez y de conservación.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN

**Docente:**

- › Primer paso: Iniciación de la actividad
  - El o la docente presenta un video con el proceso de maduración de la fruta y los efectos en su apariencia y características.
  - El o la docente presenta el instrumental a utilizar, y contextualiza lo que se va a realizar en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.
- › Segundo paso: Demostración
  - El o la docente demuestra el proceso de evaluación de las cualidades físicas y químicas de la fruta fresca, explicando las razones y procedimientos desarrollados.
- › Tercer paso: Aplicación por parte de cada estudiante
  - El o la docente supervisa el proceso de aplicación por parte de las y los estudiantes. Interviene únicamente en aquellos casos en que corra peligro su estudiante o haya riesgo de dañar el instrumental utilizado.
- › Cuarto paso: Ejercitación
  - El o la docente observa y destaca los logros y avances de cada estudiante.

**Estudiantes:**

- › Primer paso: Iniciación de la actividad
  - Los y las estudiantes, divididos en grupos, comentan el contenido del Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) respecto de las características físicas y químicas que debe presentar la fruta fresca en óptimas condiciones de frescura.
- › Segundo paso: Demostración
  - Las y los estudiantes observan la demostración llevada a cabo por el o la docente y formulan preguntas.
- › Tercer paso: Aplicación por parte de cada estudiante
  - Cada estudiante realiza la actividad sin recurrir a ayuda del o la docente.
  - Luego, explica y argumenta las razones de dicha ejecución.
  - Después, nombra aquellos pasos que considera clave y el significado que tienen para el proceso.
- › Cuarto paso: Ejercitación
  - El o la estudiante ejercita por sí mismo el proceso, hasta no cometer errores, con el propósito de fortalecer los aprendizajes respectivos.

**Recursos:**

- › Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA).
- › Frutas frescas en distintos estados de madurez y de conservación.
- › Taller para elaborar alimentos con suelo y murallas lavables, y agua potable (fría y caliente).
- › Sala de basura independiente de la sala de producción.
- › Lavamanos con dispositivos para abrir llaves de manera higiénica.
- › Toallas desechables, detergentes, desinfectantes, sanitizantes y esponjas para lavar.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>› Dispositivos de toalla desechable, dosificadores de detergentes, desinfectantes y sanitizantes.</li><li>› Lavaderos y artículos de cocina.</li><li>› Termómetros, pHmetros, penetrómetros y equipamiento e instrumentos de laboratorio básico para medir, por ejemplo, grados Brix de la fruta fresca.</li><li>› Mesones de acero inoxidable.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Cada grupo elabora un informe sobre las características observadas en los productos recibidos y determinan si están aptos para ser procesados.</li><li>› Realizan una puesta en común.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Durante las presentaciones, destaca los aspectos relevantes y corrige errores u omisiones.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

1.

NOMBRE DEL MÓDULO		Recepción de materias primas	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
2. Verifica la calidad de los insumos recepcionados, de acuerdo a estándares definidos en la orden de compra.	2.1 Analiza la calidad de los insumos o materias primas recibidas, midiendo su temperatura, grados Brix, pH, sus características físicas y organolépticas, según el tipo de alimento solicitado.	<b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.	<b>D</b> Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros <i>in situ</i> o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.
		<b>I</b> Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.	

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación en la práctica.</p> <p>Observación del ejercicio práctico de análisis químico y físico de materia prima vegetal (fruta fresca):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Medición de temperatura, pH, y evaluación de sus características físicas y organolépticas.</li> </ul>	<p>Lista de cotejo cuyos criterios den cuenta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Actitud de cada estudiante en cuanto a puntualidad, cumplimiento de metas y tiempos, respeto al trabajo en equipo y colaboración para el cumplimiento de la tarea.</li> <li>› Motivación y organización, referidas al uso de elementos de protección personal, acondicionamiento del lugar, etc.</li> <li>› Práctica, referida a la aplicación correcta de las técnicas, uso correcto del instrumental, registro digital de mediciones, etc.</li> <li>› Fundamentación, referida al uso de cada técnica, a la relación entre mediciones, a decisiones tomadas respecto a la calidad de cada unidad de materia prima.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**Armendáriz, J.** (2008). *Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos*. Madrid: Paraninfo.

**Cortés, J.** (2007). *Seguridad e higiene en el trabajo. Técnicas de prevención de riesgos*. Ciudad de México: Alfaomega.

**Ducar, P. y Moreno, B.** (1991). *El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a las industrias de alimentos*. Zaragoza: Acribia.

**Hackett, W. y Robbins, G.** (1997). *Manual de seguridad y primeros auxilios*. Ciudad de México: Alfaomega.

**Huici, N., Jacobs, E. y Alá, R.** (1989). *Agroindustrias argentinas de alimentos: Diagnóstico y perspectivas*. Buenos Aires: Centro de Investigaciones Sociales sobre el Estado y la Administración.

**Decreto N° 977.** *Aprueba Reglamento sanitario*. Diario Oficial de la República de Chile. Santiago, 13 de mayo de 1997.

## Sitios web recomendados

**Fundación Chile.** (2014) *Alimentos y Biotecnología*. Recuperado de <http://www.fundacionchile.com/bio-detalle-servicio-area/detalle-servicio-area.index/68>

**Interempresas.** (2014) *Industria Alimentaria*. Recuperado de <http://www.interempresas.net/Alimentaria/>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).



# 2. Almacenaje y bodega de alimentos e insumos alimentarios

## INTRODUCCIÓN

Este módulo consta de 190 horas que se pueden distribuir en cinco horas semanales.

Realizar una buena gestión del almacenaje de los alimentos es un punto clave en el control y costo de los mismos. Evitar pérdidas y mantener un ciclo adecuado en dicho proceso es parte de las habilidades que se espera que cada estudiante desarrolle en este módulo.

Asimismo, se busca que el o la estudiante conozca de las normas básicas de almacenamiento y respete las condiciones de tiempo, temperatura, espacio e infraestructura necesarias para los distintos tipos de alimentos que se procesan en una elaboradora industrial; que conozca distintos sistemas de almacenaje y que puedan escoger el más apropiado para cada situación. En el trabajo práctico, se pretende que cada estudiante logre desarrollar habilidades que le permitan establecer los lineamientos para aplicar las normas generales sobre prácticas de higiene y de operación, durante el almacenamiento de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad.

La responsabilidad del almacenaje de alimentos en distintos estados de elaboración genera una cantidad de información que debe ser registrada y manejada con orden y rigurosidad para evitar pérdidas, para lo cual se pueden utilizar las TIC y así familiarizar a cada estudiante con el uso de los *software* de gestión de almacenaje de alimentos que se pueden descargar libremente desde internet. De esta manera, el o la estudiante se hace consciente de lo importante de esta área de la industria de alimentos.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 2 · ALMACENAJE Y BODEGA DE ALIMENTOS E INSUMOS ALIMENTARIOS		190 HORAS	TERCERO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
<b>OA 1</b>					
Recepcionar, pesar, clasificar, almacenar y seleccionar materias primas, insumos y materiales abastecidos por proveedores, de acuerdo a sus características y naturaleza, utilizando eficientemente sistemas informáticos y manuales de inventarios.					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS			
1. Almacena insumos y materiales de acuerdo a sus características y naturaleza.	1.1 Aplica el sistema “ <i>first in, first out</i> ” (FIFO) de manera manual o informática para el almacenamiento de materias primas.	A	C	H	
	1.2 Controla, manteniendo actualizada la condición de los insumos, materiales y productos almacenados de acuerdo a lo que indica el manual de inventarios.	A	B	C	
2. Registra las entradas y salidas de materias primas en forma manual y/o computacional, de acuerdo a las normas y sistemas definidos.	2.1 Registra en formularios estandarizados la entrada y la salida de productos de bodega, considerando los procedimientos estándar: FIFO o LIFO (“ <i>last in, first out</i> ”), stock mínimo y máximo.	A	C	H	
	2.2 Suministra las materias primas requeridas para la producción o para el despacho de acuerdo con los Programas establecidos.	A	C	D	
		I		I	

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Almacenaje y bodega de alimentos e insumos alimentarios
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Almacenamiento de productos para la elaboración industrial de alimentos
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Almacena insumos y materiales de acuerdo a sus características y naturaleza.</p>	<p>1.1 Aplica el sistema “<i>first in, first out</i>” (FIFO) de manera manual o informática para el almacenamiento de materias primas.</p> <p>1.2 Controla, manteniendo actualizada la condición de los insumos, materiales y productos almacenados de acuerdo a lo que indica el manual de inventarios.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Estudio de caso

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

**Docente:**

- › Prepara uno o más casos sobre la aplicación del sistema FIFO y el control de insumos y materiales.

**Recursos:**

- › Acceso a biblioteca o computador con internet para buscar información para construir casos, impresora y papel para imprimir documentos con casos a ser distribuidos entre cada estudiante.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p>EJECUCIÓN</p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Entrega a sus estudiantes un caso en que los alimentos almacenados se han dañado por fallas en el lugar y condiciones de almacenaje. Los alimentos dañados deben incluir fecha de caducidad y bodegas en que fueron almacenados. La lista de productos almacenados puede incluir hortalizas, conservas, frutas, cereales, alimentos refrigerados, congelados, productos químicos y papelería, entre otros.</li> <li>› Antes de iniciar la actividad, contextualiza lo que se va a realizar en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Organizados en grupos, trabajan analizando el caso, determinado las fallas y proponiendo las correcciones necesarias para que no se repita. Esto implica relacionar alimento y bodega de almacenaje de acuerdo a sus características y categorías (por ejemplo, arvejas congeladas con bodega para alimentos congelados).</li> <li>› Utilizan <i>software</i> adecuado para generar el listado, la clasificación y el ordenamiento de los alimentos dentro de las respectivas bodegas, como propuesta de corrección.</li> <li>› El trabajo realizado por las y los estudiantes debe comprender las siguientes tareas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examinan globalmente el caso para interpretar de una misma manera y consensuar las fallas que presenta.</li> <li>- Identifican y caracterizan el caso (detectando los problemas) por medio del análisis grupal.</li> <li>- Clasifican sus elementos (estableciendo el problema principal y sus causas) para, posteriormente, individualizar y jerarquizar desde el problema principal hasta los problemas secundarios y resolver según cada problema o falla encontrada.</li> <li>- Relacionan los elementos entre sí, buscando correlaciones y secuencias que permitan establecer las causas del problema principal, de modo de ser tratadas para su solución y presentar una conclusión general de la situación.</li> <li>- Explican las relaciones observadas entre falla y consecuencia.</li> <li>- Extraen conclusiones y generan aplicaciones o recomendaciones que permitan asegurar que el error se puede evitar en el futuro.</li> <li>- Elaboran y presentan un informe escrito o digital sobre el estudio de caso analizado y lo presentan a su docente para su evaluación.</li> </ul> </li> </ul>
<p>CIERRE</p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Cierra la actividad con una retroalimentación, indicando qué bodega corresponde a cada alimento o producto y las razones del ordenamiento correcto según el sistema FIFO.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Almacenaje y bodega de alimentos e insumos alimentarios
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Registrar la recepción de productos alimenticios
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
2. Registra las entradas y salidas de materias primas en forma manual y/o computacional, de acuerdo a las normas y sistemas definidos.	2.1 Registra en formularios estandarizados la entrada y la salida de productos de bodega, considerando los procedimientos estándar: FIFO o LIFO (“ <i>last in, first out</i> ”), stock mínimo y máximo.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Consigue copias de tres tipos de formatos de registro de recepción de las diferentes materias primas.
- › Prepara una presentación digitalizada del procedimiento correcto de registro en fichas utilizadas por alguna de las empresas elaboradoras de alimentos en que cada estudiante tendrá la oportunidad de hacer su práctica profesional. Se explican los conceptos de empresa (FIFO, LIFO, *stock* mínimo y máximo), para poder aplicarlos al registro de los productos alimenticios.

#### Recursos:

- › Copias de formatos.
- › Bibliografía.
- › Computador.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Antes de iniciar la actividad, contextualiza lo que se va a hacer en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.</li> <li>› Demuestra el proceso y explica los qué, cómo y porqué del llenado de cada ficha con una presentación digitalizada.</li> <li>› Supervisa el proceso de ejercitación llevado a cabo por los y las estudiantes, resolviendo dudas y destacando los avances de cada uno.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Llevan a cabo la actividad sin recurrir a apoyo o consejo.</li> <li>› Explican y argumentan por qué la realizan de esa manera.</li> <li>› Nombran los aspectos más importantes del proceso y el significado que tienen.</li> <li>› Ejercitan hasta que no cometer errores, con el propósito de fortalecer el dominio del aprendizaje.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Formularios.</li> <li>› Fichas de trabajo.</li> <li>› Sala multimedia.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Para finalizar, con la conducción de la o el docente, realizan una puesta en común de la experiencia vivida y las principales dificultades que se presentaron durante el llenado de los formatos.</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Pide a sus estudiantes que den cuenta de los errores que detectaron, las correcciones que introdujeron y la fundamentación de estas.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Almacenaje y bodega de alimentos e insumos alimentarios	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>4. Registra las entradas y salidas de materias primas en forma manual y/o computacional, de acuerdo a las normas y sistemas definidos.</p>	<p>2.1 Registra en formularios estandarizados la entrada y la salida de productos de bodega, considerando los procedimientos estándar: FIFO o LIFO (“<i>last in, first out</i>”), stock mínimo y máximo.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>H</b> Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p> <p><b>I</b> Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad mixta de evaluación:</p> <p>Uso activo del registro correcto de los sistemas FIFO, LIFO, <i>stock</i> mínimo y máximo en fichas utilizadas por alguna de las empresas elaboradoras de alimentos en que cada estudiante tendrá la oportunidad de hacer su práctica profesional.</p>	<p>Pauta de cotejo para revisar el correcto llenado de cada ficha, revisando si está o no presente la información requerida.</p> <p>Escala de valor o apreciación dé cuenta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Trabajo prolijo y de calidad.</li> <li>› Cumplimiento de plazos.</li> <li>› Trabajo en equipo.</li> <li>› Respeto por los otros sin distinciones.</li> </ul> <p>Prueba de conocimientos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Sistemas de almacenaje de productos.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**Armendáriz, J.** (2008). *Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos*. Madrid: Paraninfo.

**Cortés, J.** (2007). *Seguridad e higiene en el trabajo. Técnicas de prevención de riesgos*. Ciudad de México: Alfaomega.

**Ducar, P. y Moreno, B.** (1991). *El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a las industrias de alimentos*. Zaragoza: Acribia.

**Hackett, W. y Robbins, G.** (1997). *Manual de seguridad y primeros auxilios*. Ciudad de México: Alfaomega.

**Huici, N., Jacobs, E. y Alá, R.** (1989). *Agroindustrias argentinas de alimentos: Diagnóstico y perspectivas*. Buenos Aires: Centro de Investigaciones Sociales sobre el Estado y la Administración.

# 3. Elaboración de alimentos e higiene

## INTRODUCCIÓN

Este módulo consta de 228, las que se deben distribuir de forma que los y las estudiantes procesen materia prima animal y vegetal, privilegiando la materia prima relevante de la región y fomentando la valoración de la producción local y la identificación con su zona de origen.

La elaboración industrial de alimentos involucra conocimientos técnicos de higiene, procesamiento de alimentos y aseguramiento de la calidad. En este módulo, se busca que los y las estudiantes conozcan los fundamentos e importancia de la higiene de los alimentos, del trabajador y del área de trabajo, para asegurar alimentos de calidad estandarizada e inocuos para la salud de cada consumidor.

En la práctica, se espera que cada estudiante trabaje coordinadamente en equipo, de forma segura, sin contaminaciones provenientes de ellos mismos, de los equipos o aportadas durante el desarrollo del

proceso tecnológico. Asimismo, se pretende que sean capaces de realizar en forma correcta las acciones correspondientes a la elaboración de productos intermedios o finales de origen animal o vegetal. El procesamiento industrial de alimentos requiere, además, conocer y ser capaz de utilizar de forma segura, tecnologías avanzadas y/o tradicionales para lograr el mejor aprovechamiento de los alimentos.

Del mismo modo, en este módulo se busca que cada estudiante que enfrenta el proceso productivo sea capaz de reconocer alteraciones, tomar decisiones y solucionar los inconvenientes que se puedan presentar durante la elaboración industrial de alimentos, para así entregar productos que se ajusten a la normativa nacional e internacional, cuando la calidad requerida es para productos de exportación.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 3 · ELABORACIÓN DE ALIMENTOS E HIGIENE		228 HORAS	TERCERO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
<p><b>OA 2</b> Elaborar, conservar y envasar alimentos, aplicando los tratamientos y procedimientos de control de calidad que correspondan, utilizando los equipos pertinentes a los procesos de acuerdo con el producto a obtener.</p> <p><b>OA 4</b> Mantener las condiciones de higiene personal, de infraestructura, maquinaria y utensilios, de acuerdo a la normativa vigente.</p>					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
<p><b>1.</b> Aplica la normativa vigente para mantener un comportamiento higiénico como manipulador o manipuladora de alimentos, de acuerdo a lo estipulado por el Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) o estándares más altos.</p>	<p><b>1.1</b> Clasifica por tipos de contaminación en microbiológicas, físicas y químicas en la industria alimentaria.</p>	C			
	<p><b>1.2</b> Evita y corrige peligros microbiológicos, químicos y físicos producidos por manipuladores de alimentos.</p>	C	D	E	
	<p><b>1.3</b> Analiza y proyecta las consecuencias para la salud de la población, de los peligros microbiológicos, físicos y químicos no controlados, en la industria alimentaria.</p>	B	C		
	<p><b>1.4</b> Aplica protocolos de higiene personal, de acuerdo a lo reglamentado por la normativa vigente o un estándar más exigente.</p>	B	C		
	<p><b>1.5</b> Mantiene la higiene personal, durante todo el proceso productivo, cumpliendo con plazos y protocolos estandarizados en el RSA.</p>	C			

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Controla el funcionamiento básico del equipamiento usado para la elaboración de alimentos de acuerdo a lo indicado por el fabricante y las normas de seguridad.	<b>2.1</b> Verifica las condiciones de los equipos a utilizar (temperatura, presión, porcentaje de gas, vacío) al inicio, durante y al término de las producciones.	B	C	K
		<b>2.2</b> Chequea constantemente el funcionamiento del equipamiento usado para la elaboración de alimentos, para detectar oportunamente posibles fallas.	B	C	K
		<b>2.3</b> Emite un informe con las alteraciones o anomalías detectadas en equipos e instalaciones de acuerdo a un protocolo estándar.	A	H	
3.	Realiza pretratamiento a la materia prima de acuerdo con los requerimientos de los procesos y programas de producción, y las medidas de higiene que aseguren la inocuidad de los alimentos.	<b>3.1</b> Revisa el plan de producción a desarrollar, y comprueba que la materia prima se ajuste a las especificaciones técnicas requeridas.	B	C	
		<b>3.2</b> Selecciona el pretratamiento a aplicar acorde al alimento y su destino productivo (pelado, blanqueado, azucarado, adición de aditivos, etc.) y dosifica o porciona la materia prima según el plan de producción.	C	I	
		<b>3.3</b> Prepara los equipos respectivos a cada tipo de proceso, ejecutando la limpieza y sanitización respectiva, y verifica que cumplan con los requerimientos del programa de producción y las normas de seguridad establecidas en el manual.	B	C	K
		<b>3.4</b> Ejecuta el proceso de pretratamiento a la materia prima, aplicando oportunamente (previo y durante) las medidas de higiene y seguridad personal, de equipos y del entorno para asegurar la inocuidad de los alimentos y el trabajo seguro.	C	K	
		<b>3.5</b> Controla los pretratamientos, la temperatura, el tiempo y la inactivación de enzimas, y registra las mediciones en fichas estandarizadas, de acuerdo al sistema de control de calidad HACCP.	A	C	H

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
4.	Elabora diferentes productos alimenticios de acuerdo al Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) y siguiendo las indicaciones de las fórmulas especificadas en el plan de producción.	<b>4.1</b> Dosifica y prepara mezclas de acuerdo a las especificaciones del producto que se va a procesar, incorporando aditivos en la dosis, forma y momento indicado.	C	I	
		<b>4.2</b> Prepara los equipos específicos para la elaboración de determinado alimento, ejecutando la limpieza y sanitización respectiva, y verifica que cumplan con los requerimientos del programa de elaboración y las normas de seguridad establecidas en el manual.	C	I	
		<b>4.3</b> Abastece de la forma indicada por el manual, la materia prima pretratada y controlada en los equipos de producción, siguiendo el protocolo establecido que asegura la inocuidad del producto terminado.	B	I	
		<b>4.4</b> Procesa la materia prima acorde al plan productivo en los equipos apropiados, considerando normas de higiene y de seguridad.	B K	C	I
		<b>4.5</b> Controla, registra y comunica los parámetros del desarrollo de los distintos procesos, detectando los que no se ajustan a los estandarizados y proponiendo medidas correctivas a quien corresponda (presión, tiempo, temperatura, velocidad, vacío, viscosidad, concentración).	A E	C	D

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Elaboración de alimentos e higiene</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Contaminaciones en la industria alimentaria
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE</b>
<b>1.</b> Aplica la normativa vigente para mantener un comportamiento higiénico como manipulador o manipuladora de alimentos, de acuerdo a lo estipulado por el Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) o estándares más altos.	1.1 Evita y corrige peligros microbiológicos, químicos y físicos producidos por manipuladores de alimentos.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Aprendizaje basado en problemas
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>Docente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Prepara el texto con los problemas sobre peligros microbiológicos, químicos y físicos producidos por manipuladores de alimentos.</li> <li>› Elabora una presentación con la contextualización de la clase.</li> </ul> <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Acceso a biblioteca y/o internet.</li> <li>› Computador, impresora y papel.</li> </ul>

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Antes de iniciar la actividad, contextualiza lo que se va a hacer en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.</li> <li>› Entrega material escrito con el problema que se ha presentado en un sector de la población: intoxicación alimentaria por algún alimento de elaboración industrial, contaminado por estafilococos áureos u otros agentes contaminantes.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› En grupos, leen el problema referido a una intoxicación masiva por estafilococos áureos u otros agentes contaminantes.</li> <li>› Leen y analizan el escenario del problema: cada estudiante, en el equipo de trabajo, verifica su comprensión del tema mediante la discusión del mismo y consensuan una conclusión común.</li> <li>› Hacen una lista de hipótesis o ideas sobre las causas de la intoxicación y/o ideas de cómo resolver el problema. Estas deben listarse y serán aceptadas o rechazadas, según se avance en la investigación.</li> <li>› Hacen una lista de aquello que conocen acerca del problema o situación.</li> <li>› Hacen una lista de aquello que desconocen y que consideran deben saber para resolver el problema y que no se explicita en el documento. (El o la docente puede guiar el trabajo planteándoles diversos tipos de preguntas que pueden ser adecuadas para aclarar el problema; algunas pueden relacionarse con conceptos o principios que deben estudiarse para resolver la situación).</li> <li>› Planifican la investigación a realizar y determinan las acciones necesarias.</li> <li>› Para definir el problema, explican claramente lo que, como equipo, desean resolver, producir, responder, probar o demostrar.</li> <li>› Localizan, acopian, organizan, analizan e interpretan información pertinente desde diversas fuentes.</li> <li>› El equipo elabora una presentación digital en la cual muestra las recomendaciones, predicciones, inferencias y aquello que sea conveniente en relación con la solución del problema.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Hacen una puesta en común, en la que el o la docente pide a sus estudiantes que den cuenta de los errores que detectaron, las correcciones que introdujeron y la fundamentación de estas. Además, debe profundizar sobre la responsabilidad que tiene cada manipulador de alimentos en la salud de los consumidores y las formas correctas de realizar las labores.</li> <li>› Todo el curso analiza la experiencia vivida y las principales dificultades que se presentaron durante el desarrollo de la actividad.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Elaboración de alimentos e higiene</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Elaboración de yogur
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE</b>
<p><b>4.</b> Elabora diferentes productos alimenticios de acuerdo a normativa del Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) y siguiendo las indicaciones de las fórmulas especificadas en el plan de producción.</p>	<p>4.1 Dosifica, prepara mezclas de acuerdo a las especificaciones del producto que se va a procesar, incorporando aditivos en la dosis, forma y momento indicado.</p> <p>4.2 Prepara los equipos específicos para la elaboración de determinado alimento, ejecutando la limpieza y sanitización respectiva, y verifica que cumplan con los requerimientos del programa de elaboración y las normas de seguridad establecidas en el manual.</p> <p>4.4 Procesa la materia prima acorde al plan productivo en los equipos apropiados, considerando normas de higiene y de seguridad.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Verifica disponibilidad de taller, equipamiento e insumos necesarios.
- › Prepara diagrama de flujo sobre preparación de yogur.

#### Recursos:

- › Taller de elaboración de alimentos, equipamiento e insumos.
- › Computador.
- › Biblioteca y/o acceso a internet.



## EJECUCIÓN

### Docente:

- › Antes de iniciar la actividad, contextualiza lo que se va a hacer en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.
- › Muestra previamente a sus estudiantes cómo realizar la elaboración de yogur, indicando cuáles son las materias primas y el equipamiento necesarios por medio de un diagrama de flujo. Además, explica que es necesario controlar los parámetros de temperatura y el tiempo durante las etapas de elaboración del producto. En esta demostración:
  - Se utiliza leche pasteurizada.
  - Se calienta la leche a 35 °C (controlar la temperatura por medio de un termómetro).
  - Se agrega cultivos lácteos específicos (*Lactobacillus bulgaris*, *Streptococcus thermophilus*), sin sobrepasar los 35 °C.
  - Se deja fermentar la mezcla durante 8 horas a 35 °C, en un equipo con control de temperatura.
  - Se agregan colorantes y saborizantes diferentes.
  - Se envasa el producto terminado.
  - Se refrigera el producto en cámaras frigoríficas.

### Estudiantes:

- › Antes de la sesión de taller, deben haber estudiado el proceso.
- › Elaboran el yogur sin solicitar ayuda o guía (el o la docente debe corregir solo si la maquinaria o sus estudiantes están en peligro).
- › Luego, explican y argumentan por qué lo hacen de esa manera.
- › Nombran los pasos más importantes del proceso y el significado que tienen.
- › Ejercitan hasta que no cometen errores, con el propósito de fortalecer el dominio del aprendizaje.

### Recursos:

- › Infraestructura
  - Taller práctico para elaboración de alimentos con suelo y murallas lavables, con agua potable (fría y caliente) y cámara de refrigeración.
  - Sala de basura independiente de la sala de producción.
- › Equipamiento
  - Cocina.
  - Tinas de acero inoxidable para elaborar productos lácteos.
  - Termómetros.
  - Refractómetros.
  - Marmita con control de temperatura.
  - Tinas de enfriamiento.
  - Lavaderos para lavar utensilios.
  - Lavamanos con dispositivos para abrir llaves de manera higiénica.
  - Dispositivos de toalla desechable, dosificadores de detergentes, desinfectantes y sanitizantes.
  - Envases.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>› Insumos<ul style="list-style-type: none"><li>- Alimentos para el desarrollo de las actividades (leche, azúcar).</li><li>- Detergentes, sanitizantes y productos de aseo.</li><li>- Esponjas para lavar ollas, cuchillos, baldes y artículos de cocina.</li><li>- Accesorios de cocina para revolver.</li><li>- Cultivos lácteos específicos para elaboración de yogur.</li><li>- Saborizantes.</li></ul></li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Ponen en común las dificultades que enfrentaron y la forma en que las pudieron solucionar; dan cuenta de los errores que cometieron, las correcciones que introdujeron y la fundamentación de estas.</li><li>› Profundizan sobre la responsabilidad de cada manipulador de alimentos en la salud de los consumidores y las formas correctas de realizar las labores.</li><li>› Analizan la experiencia vivida y las principales dificultades que se presentaron durante el desarrollo de la actividad.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Destaca los aspectos centrales y corrige errores u omisiones.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Elaboración de alimentos e higiene	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>4.</b> Elabora diferentes productos alimenticios de acuerdo al Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) y siguiendo las indicaciones de las fórmulas especificadas en el plan de producción.</p>	<p><b>4.1</b> Dosifica y prepara mezclas de acuerdo a las especificaciones del producto que se va a procesar, incorporando aditivos en la dosis, forma y momento indicado.</p> <p><b>4.2</b> Prepara los equipos específicos para la elaboración de determinado alimento, ejecutando la limpieza y sanitización respectiva, y verifica que cumplan con los requerimientos del programa de elaboración y las normas de seguridad establecidas en el manual.</p> <p><b>4.4</b> Procesa la materia prima acorde al plan productivo en los equipos apropiados, considerando normas de higiene y de seguridad.</p>	<p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>I</b> Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p> <p><b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>

3.

## Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación en la práctica.</p> <p>Observación del ejercicio práctico de elaboración de yogur.</p>	<p>Pauta de cotejo que de cuenta de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› El producto terminado cumple con las características organolépticas correspondientes.</li><li>› El proceso se ha llevado a cabo dentro de los estándares de higiene personal y del área de trabajo.</li><li>› El proceso se ha llevado a cabo respetando la normativa de seguridad.</li><li>› Alguna parte del proceso de elaboración puede ser explicado y argumentado por cada estudiante del grupo.</li></ul>
<p>Presentación con resultados del ejercicio práctico.</p>	<p>Rúbrica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Debe presentar criterios que apunten a las características organolépticas del producto como viscosidad, color, aroma, sabor, etc.</li></ul>

## BIBLIOGRAFÍA

- Armendáriz, J.** (2008). *Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos*. Madrid: Paraninfo.
- Aguilera, J.** (2011). *Manipulación de alimentos: Formación profesional para el empleo*. Sevilla: MAD.
- Forsythe, S. y Hayes, P.** (2002). *Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP*. Zaragoza: Acribia.
- Ginés, C.** (2011). *¿Seguridad alimentaria? 200 respuestas a las dudas más frecuentes*. Madrid: AMV.
- González, M.** (2010). *Reglamento sanitario de los alimentos: D.S. no. 60: comentado*. Santiago: Eds. Publibley.
- Hazelwood, D.** (2007). *Curso de higiene para manipuladores de alimentos*. Zaragoza: Acribia.
- Johns, N.** (1999). *Higiene de los alimentos. Directrices para profesionales de hostelería, restauración y catering*. Zaragoza: Acribia.
- Martín, M.** (2011). *Seguridad e higiene de los alimentos*. Madrid: Roble.
- National Restaurant Association Solutions.** (2009). *ServSafe: Complete food safety*. Chicago: National Restaurant Association Solutions.
- Rangel, L.** (1970). *Higiene de los alimentos*. México: Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Sánchez-Carracedo, D.** (2010). *Prevención de las alteraciones alimentarias: fundamentos teóricos y recursos prácticos*. Madrid: Pirámide.
- Zacarías, I., Castillo, C., Guzmán, E. y Olivares, S.** (2000). *Manual sobre etiquetado nutricional de los alimentos para el consumidor*. Santiago: INTA.

## Sitios web recomendados

**Chile Alimentos.** (2014). *Alimentación*. Recuperado de [www.chilealimentos.com](http://www.chilealimentos.com)

**Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA).** (2014). *Materiales de docentes*. Recuperado de [www.inta.cl](http://www.inta.cl)

**Nestlé.** (2014). *Nutrición, Salud y Bienestar*. Recuperado de [www.nestle.cl](http://www.nestle.cl)

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en diciembre de 2014).

# 4. Aseguramiento de la calidad de procesos y alimentos

## INTRODUCCIÓN

Este módulo tiene una duración de 228 horas, divididas en seis horas semanales durante todo el año, en las cuales se espera que las y los estudiantes aprendan y apliquen progresivamente, en prácticas de taller, los sistemas de aseguramiento de la calidad.

El aseguramiento de la calidad en una industria de alimentos es el sistema de control que involucra el control de los procesos a lo largo de todas las etapas de producción, desde la generación de las materias primas y la recepción en la planta elaboradora hasta el envasado y distribución de los productos terminados.

El reglamento sanitario chileno establece que las plantas de elaboración de alimentos deben emplear como sistema de control el sistema HACCP, por lo tanto, es altamente relevante que las y los estudiantes conozcan dicho sistema.

El sistema HACCP asegura una producción inocua que requiere de un control escrito (registros), monitoreo y análisis de los puntos críticos de los todos los procesos de producción. De esta manera, se pretende que los y las estudiantes sean capaces de utilizar las herramientas y métodos para controlar la calidad de las materias primas, procesos y productos terminados, tanto físicos como organolépticos, y de registrarlos posteriormente en fichas.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 4 · ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE PROCESOS Y ALIMENTOS		228 HORAS	TERCERO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<p><b>OA 3</b>            Monitorear el estado de materias primas, insumos y productos intermedios y finales, apoyándose en análisis físico-químicos, microbiológicos y sensoriales básicos de los mismos, y aplicando técnicas y procedimientos de aseguramiento de calidad que permitan cumplir con los estándares de calidad e inocuidad establecidos, conforme a la normativa vigente.</p>			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<p><b>1.</b> Aplica los siete principios del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en los procesos productivos.</p>	<p><b>1.1</b>            Interpreta correctamente el diagrama de flujo del producto a elaborar, en todas las etapas del proceso productivo.</p>	B	
	<p><b>1.2</b>            Evalúan los peligros físicos, químicos y microbiológicos en los procesos de elaboración respaldándose en el RSA y los registran en las correspondientes etapas del diagrama de flujo.</p>	B	C
	<p><b>1.3</b>            Controla el proceso en los Puntos Críticos de Control (PCC) de las etapas productivas, de acuerdo a las indicaciones contenidas en el diagrama de flujo.</p>	C	
	<p><b>1.4</b>            Regula el proceso en los límites críticos de temperatura y tiempo del proceso productivo, según lo indicado en el protocolo productivo.</p>	B	C
	<p><b>1.5</b>            Aplica las medidas correctivas para los procesos productivos previamente establecidas en el protocolo de HACCP.</p>	B	C
	<p><b>1.6</b>            Registra en una planilla HACCP, los datos observados en el proceso productivo, emitiendo y comunicando a quien corresponda los informes de control de calidad.</p>	A	H

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<p><b>2.</b> Controla la calidad de las materias primas, insumos, productos intermedios y finales con los sistemas establecidos por la normativa vigente y/o manuales preestablecidos.</p>	<p><b>2.1</b> Efectúa la toma de muestras y las rotula de acuerdo a las características de los productos, en el momento, lugar, forma y cuantía indicada, basado en las normas chilenas correspondientes al tipo de alimento que esté procesando (NCh 1426, NCh 1011/1, NCh 1479, etc.).</p>	B	C
	<p><b>2.2</b> Traslada muestras hasta el laboratorio, asegurando su inalterabilidad de acuerdo a criterios establecidos en la norma chilena correspondiente al tipo de muestra.</p>	B	C
	<p><b>2.3</b> Analiza las muestras aplicando los procedimientos correspondientes (uso de pHmetro, refractómetro, control de humedad, control visual, etc.) y compara resultados con los estándares establecidos.</p>	B	C
	<p><b>2.4</b> Rotula las fechas y observaciones de validez para el uso o consumo de los productos, según el alimento y su tratamiento.</p>	A	C
	<p><b>2.5</b> Elabora informes con los resultados obtenidos y las comparaciones realizadas, comunicándolas a las jefaturas correspondientes, de acuerdo a los protocolos establecidos.</p>	A H	B
	<p><b>2.6</b> Prepara y emite informes estadísticos (histograma, diagrama de Pareto, etc.) sobre calidad de los productos monitoreados, teniendo en cuenta los protocolos de calidad.</p>	A H	B

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Aseguramiento de la calidad de procesos y alimentos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Identificación de Puntos Críticos de Control (PCC)
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>1.</b> Aplica los siete principios del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en los procesos productivos.</p>	<p>1.2 Evalúan los peligros físicos, químicos y microbiológicos en los procesos de elaboración respaldándose en el RSA y los registran en las correspondientes etapas del diagrama de flujo.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara el texto guía y gestiona su multicopia.
- › Prepara una presentación en formato digital o análogo sobre los principios del HACCP, focalizada en PCC.
- › El texto guía debe basarse centralmente en preguntas que apunten a:
  - Inducir a cada estudiante a pensar sobre los peligros que presenta el proceso.
  - Incentivarlos a buscar, procesar y elaborar información con el propósito de realizar su trabajo en forma competente y fundamentar sus respuestas.
  - Que sea una herramienta constante y permanente de investigación.
- › Las preguntas deben apuntar a:
  - Orientar la forma de realización de las actividades de cada una de las fases de la tarea.
  - Que las decisiones respecto a los PCC sean fundadas en conocimientos e informaciones obtenidas o a obtener.
  - Posibilitar que cada estudiante, autónomamente, acuda a las fuentes de información.

#### Recursos:

- › Sala de computación con acceso a internet.
- › Multicopiadora.
- › Hojas.

4.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Antes de iniciar la actividad, contextualiza lo que se va a hacer en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.</li><li>› Explica la importancia de la aplicación de este sistema en la industria de alimentos y la correlación que hay entre los principios que lo fundamentan.</li><li>› Asesora el trabajo de sus estudiantes.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Después de escuchar la presentación de la o el docente, se organizan en parejas y reciben el diagrama de flujo de un proceso productivo conocido.</li><li>› Responden las preguntas, utilizando internet para apoyarse en la determinación de los PCC y los fundamentos de cada uno de ellos.</li></ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Sala de clases o con computadores con acceso a internet o biblioteca con bibliografía adecuada disponible.</li><li>› Copias del texto guía.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Fomenta una puesta en común entre sus estudiantes y finalmente presenta en forma digitalizada los PCC del proceso trabajado.</li><li>› Profundiza en la importancia del sistema HACCP respecto a estándares internacionales y a la entrega de productos inocuos.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Entregan sus trabajos para ser evaluados.</li><li>› Posteriormente, analizan en conjunto las dificultades que encontraron para realizar el trabajo y la forma en que les pudieron dar solución.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Aseguramiento de la calidad de procesos y alimentos</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Control de parámetros de un producto final
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	9 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Controla la calidad de las materias primas, insumos, productos intermedios y finales con los sistemas establecidos por la normativa vigente y/o manuales preestablecidos.</p>	<p><b>2.3</b> Analiza las muestras aplicando los procedimientos correspondientes (uso de pHmetro, refractómetro, control de humedad, control visual, etc.) y compara resultados con los estándares establecidos.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p><b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Define y selecciona los alimentos que se utilizarán, los divide en partes iguales acorde a la cantidad de grupos que se quiera formar.</li> <li>› Verifica la disponibilidad de equipos e instrumentos a utilizar y el estado general del taller.</li> <li>› Prepara la ficha de control de calidad y gestiona su multicopiado.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Taller de elaboración de alimentos.</li> <li>› Computador.</li> <li>› Multicopiadora.</li> <li>› Hojas.</li> </ul>

4.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Antes de iniciar la actividad, contextualiza lo que se va a realizar en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.</li><li>› Explica la importancia de entregar productos que cumplan con estándares de calidad predeterminados y cuáles son los métodos que se utilizarán en la clase para comparar la calidad de cecinas del mismo tipo, pero de diferentes marcas.</li><li>› Demuestra cómo se realiza cada análisis y cómo se registran los datos de gramaje, pH, temperatura de almacenamiento y características organolépticas como color, olor, sabor y textura, explicando el cómo y el porqué de cada elemento.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Realizan la actividad sin solicitar ayuda o consejos (el o la docente debe corregir solo si sus estudiantes o la maquinaria están en peligro).</li><li>› Explican y argumentan por qué lo hacen de esa manera.</li><li>› Nombran los puntos más importantes del proceso y explican el significado de cada uno para el proceso completo.</li><li>› Ejercitan el procedimiento hasta que no cometen errores, con el propósito de fortalecer su aprendizaje.</li><li>› Con los datos obtenidos, llenan la ficha de control de calidad proporcionada con ayuda del procesador de textos, para luego enviarlos al correo electrónico del o la docente para su evaluación.</li></ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Taller de elaboración de alimentos.</li><li>› Un mismo tipo de cecinas cocidas ahumadas de distintas marcas.</li><li>› Fichas impresas y en formato digital con los parámetros de calidad que se evaluarán.</li><li>› Balanza.</li><li>› pHmetro.</li><li>› Termómetro.</li><li>› Sala de computación con acceso a internet.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Para finalizar, con la conducción del o la docente, realizan una puesta en común de la experiencia vivida y las principales dificultades que se presentaron durante el desarrollo de la actividad.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Solicita a sus estudiantes que den cuenta de los errores cometidos con mayor frecuencia, las correcciones que introdujeron y la fundamentación de estas.</li><li>› Destaca los aspectos centrales y corrige errores u omisiones.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Aseguramiento de la calidad de procesos y alimentos	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p><b>1.</b> Aplica los siete principios del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en los procesos productivos.</p>	<p><b>1.2</b> Evalúan los peligros físicos, químicos y microbiológicos en los procesos de elaboración, respaldándose en el RSA, y los registran en las correspondientes etapas del diagrama de flujo.</p>	<p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>	<p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>
<h3>Selección de cómo evaluar</h3>			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>A partir de la actividad de aprendizaje basada en el análisis de un diagrama de flujo, emplean el reporte escrito para evaluar el grado de comprensión de cada estudiante respecto de los peligros asociados a cada proceso y el desarrollo de habilidades de búsqueda y procesamiento de información.</p>		<p>Pauta de cotejo que dé cuenta de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Determina, en un diagrama de flujo, los peligros asociados a un proceso.</li> <li>› Determina, en un diagrama de flujo, los puntos críticos asociados a un proceso.</li> <li>› Fundamenta la identificación de dichos peligros y puntos críticos con argumentos relativos a las características del proceso y la búsqueda de información realizada.</li> <li>› Realiza una búsqueda de información, seleccionando fuentes confiables y pertinentes a la temática.</li> </ul>	

4.

## BIBLIOGRAFÍA

**Aguilera, J.** (2011). *Manipulación de alimentos: Formación profesional para el empleo*. Sevilla: MAD.

**Ginés, C.** (2011). *¿Seguridad alimentaria?: 200 respuestas a las dudas más frecuentes*. Madrid: AMV.

**González, M.** (2010). *Reglamento sanitario de los alimentos: D.S. no. 60: comentado*. Santiago de Chile: Ediciones Publiley.

**Grupo de Proyecto OHSAS.** (2009). *OHSAS 18002: 2008, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Directrices para la implementación de OHSAS 18001: 2007*. Madrid: AENOR.

**Hays, P. R.** (1993). *Microbiología e higiene de los alimentos*. Zaragoza: Acribia.

**Hazelwood, D.** (2007). *Curso de higiene para manipuladores de alimentos*. Zaragoza: Acribia.

**Johns, N.** (1999). *Higiene de los alimentos. Directrices para profesionales de hostelería, restauración y catering*. Zaragoza: Acribia.

**Martín, M.** (2011). *Seguridad e higiene de los alimentos*. Madrid: Roble.

**U. S. Environment Protection Agency.** (2004). *Reutilización + reciclaje = reducción de desechos: Una guía para escuelas y grupos*. Washington, DC: National Service Center for Environmental Publications.

**Zacarías, I., Castillo, C., Guzmán, E. y Olivares, S.** (2000). *Manual sobre etiquetado nutricional de los alimentos para el consumidor*. Santiago: INTA.

## Sitios web recomendados

**Fundación Eroski.** (2014) *Aprovechar los residuos industriales de los alimentos*. Recuperado de [http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\\_a\\_comer\\_bien/curiosidades/2009/10/01/188303.php](http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/curiosidades/2009/10/01/188303.php) Ley General de Residuos.

**Ministerio del Medio Ambiente.** (2011). *Ley General de Residuos*. Recuperado de [http://www.respel.cl/ResiduosPeligrosos/documentos\\_respel/Presentaci%C3%B3n-www.respel.cl\\_Ximena-Gonz%C3%A1lez-Ley-General-Residuos-](http://www.respel.cl/ResiduosPeligrosos/documentos_respel/Presentaci%C3%B3n-www.respel.cl_Ximena-Gonz%C3%A1lez-Ley-General-Residuos-)

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).



# 5. Tratamientos de conservación de alimentos

## INTRODUCCIÓN

Este módulo, con una duración de 228 horas pedagógicas, es de carácter extenso ya que exige utilizar sucesivas y diferentes tecnologías en productos hortofrutícolas y cárnicos. Por esta razón, se sugiere realizarlo en seis horas a la semana durante todo el año.

Extender la vida útil de los alimentos y evitar su deterioro de los alimentos es una necesidad importante para la industria alimenticia, ya sea porque los alimentos son estacionales y existe demanda por ellos en otras épocas del año, porque el ser humano los almacena en forma precautoria, u otras razones.

Los tratamientos para conservar alimentos son diversos. Por eso, en este módulo se espera que los y las estudiantes conozcan los fundamentos de cada uno de ellos, diferenciándolos entre sí y reconociendo sus beneficios y desventajas. De esta manera, se pretende que, en la práctica, los y las estudiantes sean capaces de aplicar los tratamientos previos y de conservación más adecuados a cada tipo de materia prima; manejar con seguridad las máquinas y equipos de cada proceso; medir las magnitudes importantes con los instrumentos adecuados; y registrar los datos del proceso para tener evidencia necesaria que garantice un producto de calidad e inocuo para la salud de los consumidores.

Dada la diversidad de la producción de materia prima a lo largo del país, es recomendable fomentar el conocimiento de los tratamientos que se aplican tanto a las materias primas de la zona como a otros tipos de mecanismos. Así, en este módulo se espera que las y los estudiantes aprendan a practicar tratamientos como congelación, envasado en atmósfera modificada, al vacío, concentrados, deshidratados, ahumado, salado, pasteurización, esterilización, acidificación, conservas, entre otros.

En definitiva, se busca que logren aplicar estos métodos de conservación a productos de sus respectivas regiones (por ejemplo, a papayas en conserva, mermelada de murta, salmón ahumado, merquén, pasas, aceitunas) para utilizarlos durante más tiempo.

Una vez finalizados los procesos de elaboración de productos, se pretende que los y las estudiantes sean capaces de usar sus conocimientos para rotularlos según su respectiva información nutricional.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>MÓDULO 5 · TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS</b>	<b>228 HORAS</b>	<b>CUARTO MEDIO</b>
---	------------------	---------------------

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

**OA 2**

Elaborar, conservar y envasar alimentos, aplicando los tratamientos y procedimientos de control de calidad que correspondan, utilizando los equipos pertinentes a los procesos de acuerdo con el producto a obtener.

**OA 5**

Verificar el funcionamiento de máquinas, equipos, instrumentos y utensilios utilizados en la industria alimentaria, asegurando la continuidad del proceso de acuerdo a procedimientos establecidos.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p><b>1.</b> Evita y corrige las condiciones inseguras de los equipos y área de trabajo de una empresa agroindustrial y las acciones inseguras de sus trabajadores.</p>	<p><b>1.1</b> Clasifica el equipamiento y los elementos de seguridad necesarios para cada trabajador o trabajadora, utilizados en la industria alimentaria (guantes, gorros, zapatos específicos, mascarillas y pecheras, entre otros).</p>	<p><b>C</b>      <b>K</b></p>
	<p><b>1.2</b> Evita y corrige situaciones de riesgo, pisos húmedos, peligros eléctricos, cortes y quemaduras, entre otros, en los procesos de producción.</p>	<p><b>C</b>      <b>K</b></p>
	<p><b>1.3</b> Utiliza los equipos de la industria de alimentos de acuerdo al área de producción (congelados, deshidratados, fermentados, hortofrutícolas y cárnicos) y los riesgos asociados a ellos.</p>	<p><b>B</b>      <b>C</b>      <b>K</b></p>

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Controla el funcionamiento de máquinas, equipos, instrumentos, utensilios e instalaciones utilizadas en la industria alimentaria, de acuerdo a lo indicado por el fabricante y las normativas de seguridad.	<b>2.1</b> Verifica las condiciones de los equipos a utilizar (temperatura, presión, porcentaje de gas, vacío, en otros) al inicio, durante y al término de las producciones.	B	C	K
		<b>2.2</b> Chequea constantemente el funcionamiento del equipamiento usado para la conservación, envasado y etiquetado de alimentos para detectar oportunamente posibles fallas.	B	C	K
		<b>2.3</b> Controla el funcionamiento y estado de máquinas, instrumentos y utensilios usados en la industria para determinar la necesidad de mantenimiento, calibración o reemplazo, de acuerdo a los protocolos de la industria.	A	H	
		<b>2.4</b> Emite un informe con las alteraciones o anomalías detectadas en máquinas, equipos, instrumentos, utensilios e instalaciones de acuerdo a un protocolo estándar.	A	H	
3.	Aplica tratamientos de conservación según el tipo y características del alimento, asegurando la calidad e higiene del producto terminado (pasteurización, esterilización, concentración, secado, deshidratación, refrigeración, congelación, ahumado, cocción y envasado al vacío, según corresponda).	<b>3.1</b> Clasifica la materia prima de acuerdo a su tipo, estado y calidad, para aplicar el tratamiento de conservación indicado en la orden de trabajo, previa ejecución de las medidas de higiene y seguridad personal, de equipos y del entorno para asegurar la inocuidad de los alimentos y el trabajo seguro.	B	C	D
		<b>3.2</b> Prepara los equipos específicos para el proceso de conservación del alimento a procesar, ejecutando la limpieza y sanitización respectiva, y verifica que cumplan con los requerimientos del programa de elaboración y las normas de seguridad establecidas en el manual.	B	C	D
		<b>3.3</b> Abastece los equipos en forma y cuantía establecida, según el tratamiento de conservación a aplicar, verifica que se desarrolle correctamente, notifica la existencia de desviaciones y corrige cuando corresponde.	C	D	K

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
	<p><b>3.4</b> Aplica los procedimientos de conservación según el tipo de producto a tratar y a la orden de trabajo correspondiente.</p>	<p><b>B</b>      <b>C</b></p>
	<p><b>3.5</b> Controla sensorialmente y con instrumentos los parámetros de: tiempo, temperatura, presión, velocidad de penetración del calor/frío y otros que requiera el proceso, registrando las mediciones en los formatos correspondientes.</p>	<p><b>A</b>      <b>C</b>      <b>E</b></p> <p><b>I</b></p>
	<p><b>3.6</b> Aplica las operaciones de enfriamiento o calentamiento mediante el método establecido en el programa de producción, resguardando las normas de seguridad para la prevención de riesgos personales y de sus compañeros.</p>	<p><b>B</b>      <b>C</b>      <b>D</b></p> <p><b>E</b>      <b>K</b></p>

5.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Tratamientos de conservación de alimentos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Congelación de verduras por método IQF
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Aplica tratamientos de conservación según el tipo y características del alimento, asegurando la calidad e higiene del producto terminado (pasteurización, esterilización, concentración, secado, deshidratación, refrigeración, congelación, ahumado, cocción y envasado al vacío, según corresponda).</p>	<p>3.3 Abastece los equipos en forma y cuantía establecida, según el tratamiento de conservación a aplicar, verifica que se desarrolle correctamente, notifica la existencia de desviaciones y corrige cuando corresponde.</p> <p>3.6 Aplica las operaciones de enfriamiento o calentamiento mediante el método establecido en el programa de producción, resguardando las normas de seguridad para la prevención de riesgos personales y de sus compañeros.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Selecciona los vegetales a utilizar y los divide en partes iguales acorde a los grupos que se han de formar.</li> <li>› Verifica la disponibilidad de maquinaria, equipos e instrumentos a utilizar y el estado general del taller.</li> <li>› Prepara un diagrama de flujo que esté a la vista de sus estudiantes durante todo el desarrollo de la actividad.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Diversas hortalizas, como arvejas, choclos, brócoli, etc.</li> <li>› Material para diseñar el diagrama de flujo.</li> </ul>

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Antes de iniciar la actividad, contextualiza lo que se va a realizar en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán. Además, define los aprendizajes previos y explica el método y fundamentos de IQF (<i>Individual Quick Freezing</i> o congelación rápida de manera individual).</li> <li>› El o la docente demuestra el proceso, explicando los fundamentos y cuidados de cada paso:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lava y desgrana verduras y/o corta en tamaños de 1 cm.</li> <li>– Prepara el escaldado de verduras a utilizar.</li> <li>– Dispone de las verduras en bandejas del congelador de modo que no se topen entre ellas.</li> <li>– Congela las verduras en cámaras de congelación (congelación individual por aire frío), controlando y registrando la temperatura de la cámara de congelación que se debe mantener durante las tres horas que dura el proceso.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Realizan la actividad sin solicitar ayuda o consejos (el o la docente debe intervenir solo si las y los estudiantes o la maquinaria están en peligro).</li> <li>› Explican y argumentan por qué la realizan de determinada manera.</li> <li>› Nombran los puntos más importantes del proceso y el significado que tienen.</li> <li>› Ejercitan el procedimiento hasta que no cometen errores, con el propósito de fortalecer su aprendizaje.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Vegetales.</li> <li>› Taller práctico para elaboración de alimentos.</li> <li>› Cámara de congelación con controles de temperaturas.</li> <li>› Termómetros.</li> <li>› Marmitas con capacidad para 10 litros.</li> <li>› Balanzas con precisión decimal.</li> <li>› Toalla desechable.</li> <li>› Detergentes.</li> <li>› Desinfectantes.</li> <li>› Sanitizantes.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Para finalizar, con la conducción de la o el docente, realizan una puesta en común de la experiencia vivida y las principales dificultades que se presentaron durante el desarrollo de la actividad.</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Pide a sus estudiantes que den cuenta de los errores más frecuentes, las correcciones que introdujeron y la fundamentación de estas.</li> <li>› Destaca los aspectos centrales y corrige errores u omisiones.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Tratamientos de conservación de alimentos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Conservas de frutas
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Controla el funcionamiento de máquinas, equipos, instrumentos, utensilios e instalaciones utilizadas en la industria alimentaria, de acuerdo a lo indicado por el fabricante y las normativas de seguridad.</p>	<p>2.1 Verifica las condiciones de los equipos a utilizar (temperatura, presión, porcentaje de gas, vacío, entre otros) al inicio, durante y al término de las producciones.</p> <p>2.2 Chequea constantemente el funcionamiento del equipamiento usado para la conservación, envasado y etiquetado de alimentos para detectar oportunamente posibles fallas.</p>
<p><b>3.</b> Aplica tratamientos de conservación según el tipo y características del alimento, asegurando la calidad e higiene del producto terminado (pasteurización, esterilización, concentración, secado, deshidratación, refrigeración, congelación, ahumado, cocción y envasado al vacío, según corresponda).</p>	<p>3.4 Aplica los procedimientos de conservación según el tipo de producto a tratar y a la orden de trabajo correspondiente.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Selecciona la fruta a utilizar y divide en partes iguales acorde a los grupos que se han de formar.
- › Verifica la disponibilidad y funcionalidad de maquinaria, equipos e instrumentos a utilizar y el estado general del taller.
- › Prepara un diagrama de flujo que esté a la vista de sus estudiantes durante todo el desarrollo de la actividad.

#### Recursos:

- › Fruta de mayor disponibilidad en la región y temporada.
- › Material para diseñar el diagrama de flujo.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN

**Docente:**

- › Antes de iniciar la actividad, contextualiza lo que se va a realizar en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.
- › En esta actividad, la presentación introductoria explica claramente todas las etapas de elaboración de las conservas ácidas y no ácidas, las diferencias entre ambas y las condiciones del procesamiento a realizar (temperatura y tiempo).
- › Se recomienda ilustrar la actividad con un afiche o presentación digital que incluya todas las etapas de elaboración y sus respectivos parámetros de temperatura y tiempo.
- › Motiva a cada estudiante con la realización de una degustación del producto luego de un mes de elaboración.
- › Entrega a cada estudiante el protocolo para desarrollar la actividad y lo lee.
- › Demuestra el proceso con la fruta más representativa de su región, explicando los fundamentos y cuidados de cada paso:
  - Dosifica los ingredientes por medio de balanzas.
  - Prepara los medios de empaque.
  - Muestra cómo chequear las condiciones de la maquinaria a usar a partir del manual de las mismas.
  - Envasa los ingredientes y el medio de empaque.
  - Sella los envases.
  - Da cocción a los envases cerrados.
  - Enfría los envases en agua clorada.
  - Almacena los envases.
  - Controla las temperaturas en cada uno de los procesos realizados.

**Estudiantes:**

- › Realizan la actividad sin solicitar apoyo o consejo (el o la docente debe corregir solo si sus estudiantes o la maquinaria están en peligro).
- › Explican y argumentan por qué la realizan de determinada manera.
- › Nombran los aspectos más importantes y el significado que tienen para la actividad en su globalidad.
- › Ejercitan el procedimiento hasta no cometer errores, con el propósito de fortalecer el aprendizaje respectivo.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

**EJECUCIÓN**

**Recursos:**

- › Taller práctico para elaboración de alimentos.
- › Termómetros.
- › Marmitas con capacidad para 10 litros.
- › Balanzas con precisión decimal.
- › Toalla desechable.
- › Detergentes.
- › Desinfectantes y sanitizantes.
- › Fruta de mayor disponibilidad en la región.

**CIERRE**

**Estudiantes:**

- › Para finalizar, con la conducción del o la docente, realizan una puesta en común de la experiencia vivida y las principales dificultades que se presentaron durante el desarrollo de la actividad.

**Docente:**

- › Pide a sus estudiantes que den cuenta de los errores más frecuentes, las correcciones que introdujeron y la fundamentación de estas.
- › Destaca los aspectos centrales y corrige errores u omisiones.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Tratamientos de conservación de alimentos	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>3.</b> Aplica tratamientos de conservación según el tipo y características del alimento, asegurando la calidad e higiene del producto terminado (pasteurización, esterilización, concentración, secado, deshidratación, refrigeración, congelación, ahumado, cocción y envasado al vacío, según corresponda).</p>	<p><b>3.3</b> Abastece los equipos en forma y cuantía establecida, según el tratamiento de conservación a aplicar, verifica que se desarrolle correctamente, notifica la existencia de desviaciones y corrige cuando corresponde.</p> <p><b>3.6</b> Aplica las operaciones de enfriamiento o calentamiento mediante el método establecido en el programa de producción, resguardando las normas de seguridad para la prevención de riesgos personales y de sus compañeros.</p>	<p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>D</b> Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros <i>in situ</i> o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p> <p><b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>

5.

## Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>En una actividad práctica grupal de congelación de verduras por método IQF, las y los estudiantes deberán seguir las instrucciones del o la docente (orales y escritas); respetar normativa de higiene y seguridad; y entregar el producto terminado en el tiempo requerido y con las características esperadas.</p>	<p>Escala de apreciación que dé cuenta de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Congelamiento de verduras por método IQF.</li><li>› Registro ordenado y organizado de la medición de temperatura.</li><li>› Uso correcto de los equipos a partir de la lectura y aplicación de los manuales.</li><li>› Secuencia correcta de la higiene personal y uso de elementos de seguridad.</li><li>› Calidad de la limpieza de su área de trabajo durante y al finalizar la tarea.</li><li>› Prolijidad en el desarrollo de los procedimientos indicados por el o la docente.</li><li>› Coordinación general del equipo de trabajo y las soluciones propuestas en las dificultades que enfrentaron durante el desarrollo de la actividad.</li></ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**Aguilera, J.** (2011). *Manipulación de alimentos: Formación profesional para el empleo*. Sevilla: MAD.

**Brody, A.** (1996). *Envasado de alimentos en atmósferas controladas, modificadas y al vacío*. Zaragoza: Acribia.

**Couto, L.** (2008). *Auditoría del sistema APPCC: Cómo verificar los sistemas de gestión de inocuidad alimentaria HACCP*. Madrid: Díaz de Santos.

**Equipo Editorial Logos** (2005). *Manual de la congelación de alimentos*. México: Diana.

**Forsythe, S. y Hayes, P.** (2002). *Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP*. Zaragoza: Acribia.

**González, M.** (2010). *Reglamento sanitario de los alimentos: D.S. no. 60: comentado*. Santiago: Ediciones Publiley.

**Gruda, Z., y Postolski, J.** (1986). *Tecnología de la congelación de los alimentos*. Zaragoza: Acribia.

**Heiss, R. y Organización de las Naciones Unidas para a la Agricultura y la Alimentación.** (1978). *Principios de envasado de los alimentos: Guía internacional*. Zaragoza: Acribia.

**Holdsworth, S.** (1988). *Conservación de frutas y hortalizas*. Zaragoza: Acribia.

**In Mallett, C.** (1994). *Tecnología de los alimentos congelados*. Madrid: AMV Ediciones.

**Laza, M., y Laza, M.** (2008). *Preelaboración y conservación de alimentos*. Madrid: Cengage Learning Paraninfo.

**Madrid, V.** (1997). *Refrigeración, congelación y envasado de los alimentos*. Madrid: AMV Ediciones.

**Martín, M.** (2011). *Seguridad e higiene de los alimentos*. Madrid: Roble.

**Mortimore, S., Wallace, C. y Borde-Lekona, B.** (1996). *HACCP: Enfoque práctico*. Zaragoza: Acribia.

**Muñoz, D. y Fundación Española de la Nutrición** (1985). *Refrigeración y congelación de alimentos vegetales*. Madrid: Fundación Española de la Nutrición.

**Nickerson, J. y Sinskey, A.** (1978). *Microbiología de los alimentos y sus procesos de elaboración*. Zaragoza: Acribia.

**Parry, R. y Riquelme, B.** (1995). *Envasado de los alimentos en atmosfera modificada*. Madrid: AMV Ediciones.

**Plank, R.** (1984). *El empleo del frío en la industria de la alimentación*. Barcelona: Reverté.

**Sánchez-Carracedo, D.** (2010). *Prevención de las alteraciones alimentarias: Fundamentos teóricos y recursos prácticos*. Madrid: Pirámide.

**Schmidt-Hebbel, H., y Pennacchiotti, M.** (1973) *Ciencia y tecnología de los alimentos*. Santiago de Chile: Universitaria.

**Schwartz, O. y O’Leary, I.** (2006). *Conservas*. Barcelona: Libros Cúpula.

**Valcárcel, A., Escudero, F. y Palanca, C.** (1997). *Manual práctico para el diseño e implantación de sistemas HACCP*. Vitoria-Gasteiz: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia.

**Villanúa, F.** (1990). *Alimentos congelados: Procesado y distribución*. Zaragoza: Acribia.

**Zacarías, I., Castillo, C., Guzmán, E. y Olivares, S.** (2000). *Manual sobre etiquetado nutricional de los alimentos para el consumidor*. Santiago de Chile: INTA.

## Sitios web recomendados

**Empresa Frutos del Maipo.** (2014). *El mejor sabor tiene un solo origen*. Recuperado de <http://www.frutosdelmaipo.cl/>

**Fundación Eroski.** (2014). *Alimentación*. Recuperado de [www.consumer.es](http://www.consumer.es)

**HACCP Chile.** ( 2014). *Inocuidad Alimentaria*. Recuperado de <http://www.haccpchile.cl/>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en diciembre de 2014).



# 6. Control y registro de procesos de la industria de alimentos

## INTRODUCCIÓN

Este módulo está diseñado para ser desarrollado en un total de 228 horas.

En nuestra sociedad, el consumo es cada vez más exigente y los alimentos no están ajenos a esta realidad. Los consumidores exigen más atributos de calidad e inocuidad del alimento que adquieren.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM o, en inglés, GMP ) son un sistema que se utiliza para obtener alimentos seguros, lo que implica llevar a cabo controles que aseguran el cumplimiento de procedimientos y criterios previamente protocolizados.

De esta manera, se busca que cada estudiante sea capaz de controlar los procesos para detectar la presencia de distintos tipos de contaminantes (físico, químico o microbiológico) y para verificar el correcto funcionamiento de máquinas y equipos, monitoreando los parámetros constantemente. Esto ha de llevarse a cabo con la prolijidad que corresponde, diseñando experiencias en las que el o la estudiante se siente responsable de esta parte del proceso de elaboración de alimentos.

Asimismo, se espera que desarrollen y practiquen la habilidad de registrar información, ya que la documentación es evidencia de los controles realizados en un proceso y permite garantizar la seguridad de un producto o detectar fallas en el proceso.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 6 · CONTROL Y REGISTRO DE PROCESOS DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS		228 HORAS	CUARTO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<p><b>OA 6</b>                      Controlar y registrar variables de los procesos productivos de acuerdo a las características propias del producto y de acuerdo a la reglamentación vigente (BPM, POE, POES y HACCP).</p>			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<p><b>1.</b> Realiza procedimientos de verificación y registro de la calidad de las materias primas, los alimentos con tratamientos de conservación y productos terminados (lácteos, carnes, cecinas, etc.), de acuerdo a los protocolos establecidos.</p>	<p><b>1.1</b>                      Diagnostica la calidad de los diferentes tipos de alimentos, de acuerdo a la normativa vigente y registra los parámetros obtenidos en planillas o formatos establecidos en el protocolo de control de calidad.</p>	<b>A</b>	<b>B</b> <b>C</b>
	<p><b>1.2</b>                      Aplica las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el control y registro de los parámetros de calidad del proceso productivo, para asegurar la calidad del producto.</p>	<b>B</b>	<b>C</b>
	<p><b>1.3</b>                      Controla organoléptica y microbiológicamente la calidad de los alimentos de acuerdo a sus características, según los parámetros establecidos en el RSA.</p>	<b>C</b>	

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
2.	Evalúa la calidad nutricional e inocuidad de los productos terminados, de acuerdo a los estándares establecidos para cada tipo de alimento.	<b>2.1</b> Aplica factores de conversión para calcular el aporte calórico por cada tipo de nutriente, a un producto determinado y lo clasifica según la función metabólica principal (energía inmediata, estructural, reserva energética) que cumple en el organismo humano.	B
		<b>2.2</b> Clasifica un producto alimenticio según el artículo 120 del RSA.	B C
		<b>2.3</b> Clasifica los aditivos alimentarios de acuerdo a su uso y utiliza solo aquellos autorizados por las BPM, indicando cuáles deben ser destacados en la etiqueta de un producto.	B C

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Control y registro de procesos de la industria de alimentos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Cálculo nutricional
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	8 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Evalúa la calidad nutricional e inocuidad de los productos terminados, de acuerdo a los estándares establecidos para cada tipo de alimento.</p>	<p>2.1 Aplica factores de conversión para calcular el aporte calórico por cada tipo de nutriente, a un producto determinado y lo clasifica según la función metabólica principal (energía inmediata, estructural, reserva energética) que cumple en el organismo humano.</p> <p>2.2 Clasifica un producto alimenticio según el artículo 120 del RSA.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Elabora y gestiona la multicopia del texto guía.
- › Colecciona envases de alimentos con etiqueta nutricional o las solicita en clases anteriores a las y los estudiantes.
- › Consigue copias del RSA y calculadoras.
- › El texto guía debe basarse centralmente en preguntas que apunten a:
  - Inducir a cada estudiante a clasificar alimentos representados por sus etiquetas nutricionales.
  - Incentivarlos a buscar, procesar y elaborar información para realizar su trabajo en forma adecuada, de manera que al final de la actividad sean capaces de calcular el aporte calórico de un producto elaborado por ellos mismos anteriormente.
  - Que sea una herramienta constante y permanente de investigación.
- › Las preguntas deben apuntar a:
  - Orientar la forma de realización de las actividades de cada una de las fases de la tarea.
  - Que las decisiones sean fundadas en conocimientos e informaciones obtenidas o a obtener.
  - Posibilitar que cada estudiante, de forma autónoma, acuda a las fuentes de información.

#### Recursos:

- › Computador.
- › Multicopiadora.
- › Hojas.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Antes de iniciar la actividad, contextualiza lo que se va a realizar en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.</li><li>› Asimismo, presenta la clasificación de los nutrientes, sus funciones e importancia en la nutrición humana y los cálculos que se deben realizar para determinar el aporte calórico de cierta cantidad de alimento.</li><li>› Luego indica cómo el Reglamento Sanitario de los Alimentos clasifica los alimentos elaborados industrialmente según ciertos parámetros nutricionales en el artículo 120.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› En parejas, a través de las preguntas del texto guía, desarrollan revisan el cálculo calórico de cinco etiquetas de alimentos.</li><li>› En base a estos modelos, realizan el cálculo calórico de un alimento procesado por ellos anteriormente y generan una ficha de aporte calórico y datos nutricionales (energía, proteínas, grasa total, carbohidratos disponibles y sodio).</li><li>› Luego, usando el artículo 120 del RSA, clasifican los alimentos manufacturados industrialmente y el alimento de elaboración propia.</li></ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Texto guía que presente la actividad de la clase con al menos un ejemplo desarrollado.</li><li>› Etiquetas de alimentos de la mayor variedad posible.</li><li>› Copias del RSA.</li><li>› Calculadoras.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Para finalizar, con la conducción de la o el docente, realizan una puesta en común de las principales dificultades que se presentaron durante el desarrollo de la actividad.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Pide a sus estudiantes que den cuenta de los errores cometidos con mayor frecuencia, las correcciones que introdujeron y la fundamentación de estas.</li><li>› Destaca los aspectos centrales y corrige errores u omisiones.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Control y registro de procesos de la industria de alimentos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Control y registro de parámetros de productos elaborados y trazabilidad
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>1.</b> Realiza procedimientos de verificación y registro de la calidad de las materias primas, los alimentos con tratamientos de conservación y productos terminados (lácteos, carnes, cecinas, etc.), de acuerdo a los protocolos establecidos.</p>	<p>1.2 Aplica las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el control y registro de los parámetros de calidad del proceso productivo, para asegurar la calidad del producto.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Elabora y gestiona la multicopia del texto guía y las fichas a trabajar.
- › Consigue copias del Manual de las BPM.
- › Prepara una presentación en base a dicho Manual.
- › Verifica la funcionalidad del taller y de los instrumentos a utilizar.
- › Selecciona el alimento a utilizar.
- › El texto guía debe basarse centralmente en preguntas que apunten a:
  - Inducir a cada estudiante a pensar en la importancia de realizar mediciones prolijas y precisas, y de completar correctamente un documento.
  - Incentivarlos a buscar, procesar y elaborar información para realizar su trabajo en forma competente, de manera que los datos que obtienen en sus mediciones proporcionen información suficiente para satisfacer una ficha de registro y control o de trazabilidad.
  - Que sea una herramienta constante y permanente de investigación.
- › Las preguntas deben apuntar a:
  - Orientar la forma de realización de las actividades de cada una de las fases de la tarea, haciéndoles reflexionar sobre la importancia de conocer el origen de un producto elaborado y sus ingredientes.
  - Que las decisiones sean fundadas en conocimientos e informaciones obtenidas o a obtener.
  - Posibilitar que cada estudiante, de forma autónoma, acuda a las fuentes de información (Manual de BPM, RSA, internet, etc.).

#### Recursos:

- › Computador.
- › Multicopiadora.
- › Hojas.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Presenta una breve exposición sobre Buenas Prácticas de Manufactura (BPM o GMP, en inglés) poniendo énfasis en que esta guía es una herramienta eficaz para el mejoramiento de la industria y, por lo tanto, de la calidad de sus productos. Puede considerar, además, insumos como los manuales de la Organización Mundial de la Salud, las guías para Inspección del Mercosur, y la Nch2983, que trata sobre la trazabilidad de alimentos y la cadena alimentaria.</li><li>› Presenta fichas de registro, control y de trazabilidad de algún proceso de elaboración de alimentos trabajado anteriormente y que sea representativo de su zona geográfica o de alguna de las empresas en que los y las estudiantes realizan su práctica profesional. Explica el llenado de dicha ficha y la importancia de la veracidad de los datos en cuanto a la trazabilidad del producto.</li><li>› Entrega el material para que sus estudiantes comiencen a trabajar.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Se agrupan de forma que cada grupo tenga acceso a todos los instrumentos necesarios para llenar la ficha (en forma individual) entregada por el o la docente para controlar y registrar parámetros de elaboración del o los productos seleccionados (peso, temperatura de elaboración, adición de aditivos, etc.).</li><li>› Completan en forma individual con la información necesaria de los alimentos usados y comparan la información que han registrado con la que propone el Reglamento Sanitario de los Alimentos.</li><li>› Reciben asesoría, atención a dudas y guía en el uso de los instrumentos, cuando es necesario, por parte de su docente.</li></ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Presentación de la o el docente.</li><li>› Resumen escrito de la presentación.</li><li>› Varias copias de manual GMP para la industria de alimentos (para que los y las estudiantes lo hojeen y revisen sus temas).</li><li>› Texto guía.</li><li>› Fichas de registro y control, y fichas de trazabilidad.</li><li>› Alimento elaborado anteriormente.</li><li>› Instrumentos de medición (termómetros, balanzas, pHmetros, etc.) acordes a los datos que requieren las fichas usadas.</li><li>› Taller práctico de elaboración de alimentos.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Para finalizar, con la conducción de la o el docente, realizan una puesta en común de la experiencia vivida y las principales dificultades que se presentaron durante el desarrollo de la actividad.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Pide a sus estudiantes que den cuenta de los errores cometidos con mayor frecuencia, las correcciones que introdujeron y la fundamentación de estas.</li><li>› Recibe las fichas de parte de sus estudiantes para su evaluación.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Control y registro de procesos de la industria de alimentos	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>2. Evalúa la calidad nutricional e inocuidad de los productos terminados, de acuerdo a los estándares establecidos para cada tipo de alimento.</p>	<p><b>2.1</b> Aplica factores de conversión para calcular el aporte calórico por cada tipo de nutriente, a un producto determinado y lo clasifica según la función metabólica principal (energía inmediata, estructural, reserva energética) que cumple en el organismo humano.</p> <p><b>2.2</b> Clasifica un producto alimenticio según el artículo 120 del RSA.</p>	<p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>	

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Posterior al trabajo con un texto guía; una reflexión sobre cómo se clasifican los alimentos acorde al aporte nutritivo y calórico que hacen (usando como referente el RSA); y la realización de cálculos nutricionales de distintos alimentos, se aplica una prueba de conocimientos.</p>	<p>Prueba de conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› El instrumento debe permitir evaluar los aprendizajes asociados a las habilidades y actitudes que comprenden calcular el aporte nutritivo y calórico de un alimento, a partir de la cantidad de cada ingrediente presente en él, y luego debe permitir su clasificación, según el Reglamento Sanitario de los Alimentos.</li> <li>› El instrumento debe ser de desarrollo, presentando problemas que puedan ser solucionados por cada estudiante a través de la elaboración de un proceso matemático para, finalmente, construir una respuesta breve de clasificación del alimento.</li> </ul>

6.

## BIBLIOGRAFÍA

**Couto, L.** (2008). *Auditoría del sistema APPCC: Cómo verificar los sistemas de gestión de inocuidad alimentaria HACCP*. Madrid: Díaz de Santos.

**González, M.** (2010). *Reglamento sanitario de los alimentos: D.S. no. 60: comentado*. Santiago de Chile: Ediciones. Publiley.

**Forsythe, S. y Hayes, P.** (2002). *Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP*. Zaragoza: Acribia.

**Martín, M.** (2011). *Seguridad e higiene de los alimentos*. Madrid: Roble.

**Mortimore, S., Wallace, C. y Borde-Lekona, B.** (1996). *HACCP: Enfoque práctico*. Zaragoza: Acribia.

**Sánchez-Carracedo, D.** (2010). *Prevención de las alteraciones alimentarias: Fundamentos teóricos y recursos prácticos*. Madrid: Pirámide.



# 7. Manejo de desechos de la industria de alimentos

## INTRODUCCIÓN

Este módulo consta de 114 horas distribuidas en tres horas semanales de dedicación.

Los principales impactos negativos de la agroindustria se relacionan con la contaminación atmosférica y acuática, la eliminación de los desechos sólidos y los cambios en el uso de la tierra. Frecuentemente, las agroindustrias generan olores nocivos y molestos, producidos por el almacenamiento incorrecto de las materias primas o la eliminación inadecuada de los residuos sólidos, lo cual puede perjudicar los recursos geográficos, sea en el lugar de la instalación o en los depósitos de desechos.

En este módulo, se espera que los y las estudiantes logren reconocer que los residuos de las industrias de alimentos son una forma de contaminación y que, por lo tanto, es indispensable su correcta clasificación y su posterior eliminación para lograr un país más limpio. Asimismo, se busca que identifiquen que las industrias producen desechos, sean líquidos, sólidos o gaseosos, y que aprendan a manejarlos y eliminarlos. Para ello, se pretende que apliquen procedimientos

de prevención orientados a evitar situaciones de riesgo y/o enfermedades profesionales, identificar los peligros ambientales para su propia seguridad y la del entorno, seguir los pasos necesarios para evitar contaminaciones en el medio ambiente, utilizar los elementos de seguridad, y conocer y acatar las normativas en esta materia.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 7 · MANEJO DE DESECHOS DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS		114 HORAS	CUARTO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
<b>OA 8</b> Manejar residuos sólidos, líquidos y gaseosos, aplicando procedimientos de prevención y de emergencia acordes a las disposiciones de la normativa de seguridad y medioambiental.					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS			
<b>1.</b> Ejecuta labores de operación para la eliminación de residuos líquidos, sólidos y gaseosos generados en la industria alimentaria, disminuyendo así las cargas de contaminantes químicos u orgánicos, acorde a las normas ambientales vigentes y procedimientos de trabajo seguro (Decreto 609 del MOP).	<b>1.1</b> Aplica normativa ambiental para evitar los peligros ambientales y para la salud que provoca la mala manipulación de los residuos líquidos, sólidos y gaseosos producidos por la industria de alimentos.	B	I	K	
	<b>1.2</b> Clasifica los residuos sólidos, líquidos y gaseosos provenientes de las agroindustrias, de acuerdo a categorización definida en el D.S. MINSEGPRES N° 90/2000.	B	C	I	
	<b>1.3</b> Elimina los residuos en los horarios indicados y de acuerdo a los flujos de salida estipulados por un protocolo estandarizado.	B	C	I	K
	<b>1.4</b> Maneja y almacena los residuos en los lugares indicados, utilizando los elementos de seguridad y prevención indicados por un protocolo estandarizado.	C	I	K	
	<b>1.5</b> Utiliza los elementos de protección personal, estipulados por el protocolo de desecho de residuos y la normativa vigente, y evalúa las condiciones de su entorno, para prevenir situaciones de riesgos.	I	K		

7.

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
2.	Ejecuta las acciones que le corresponden en un plan de emergencia previamente protocolizado y difundido.	<b>2.1</b> Localiza y utiliza las alarmas y controles de emergencias, de acuerdo a protocolos entregados.	B	K	
		<b>2.2</b> Ubica y emplea los equipos de control de emergencia, de acuerdo a las características de la misma y los procedimientos establecidos.	B	K	
		<b>2.3</b> Ejecuta la función que le ha sido asignada en los procedimientos, según los protocolos de acción en emergencias.	B	D	E
		<b>2.4</b> Desaloja las instalaciones de acuerdo al protocolo de acción en emergencias.	D	E	K

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Manejo de desechos de la industria de alimentos</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Visita guiada a una industria de elaboración de alimentos enfocada en el manejo de RILES y RISES.
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE</b>
<b>1.</b> Ejecuta labores de operación para la eliminación de residuos líquidos, sólidos y gaseosos generados en la industria alimentaria, disminuyendo así las cargas de contaminantes químicos u orgánicos, acorde a las normas ambientales vigentes y procedimientos de trabajo seguro (Decreto 609 del MOP).	1.2 Clasifica los residuos sólidos, líquidos y gaseosos provenientes de las agroindustrias, de acuerdo a categorización definida en el D.S. MINSEGPRES N° 90/2000. 1.4 Maneja y almacena los residuos en los lugares indicados, utilizando los elementos de seguridad y prevención indicados por un protocolo estandarizado.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Salida a terreno Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara un texto que guíe la visita en cuanto a la selección de productos y la apreciación de ellos e incluya interrogantes sobre los defectos que pueden presentar y a qué se debe cada defecto (motivar la investigación).
- › Entrega un formato para la autorización de salida de estudiantes del establecimiento.
- › Gestiona los recursos necesarios para la movilización necesaria para la salida a terreno.

#### Recursos:

- › Bibliografía.
- › Acceso a biblioteca.
- › Contacto con empresa de elaboración de alimento con tratamiento de RILES y/o RISES.
- › Recursos para transporte.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN

**Docente:**

- › Antes de iniciar la actividad, contextualiza lo que se va a realizar en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.
- › Antes de ir a la empresa de elaboración industrial de alimentos con tratamiento de RILES y/o RISES, explica el objetivo de la actividad, entrega el texto guía y da instrucciones respecto a cómo usarlo.

**Estudiantes:**

- › Durante la visita, se basan en el texto guía para la observación del lugar (formas y condiciones para la eliminación de RILES y/o RISES) y los productos.
- › De regreso en el establecimiento, trabajan en la sala de computación buscando información sobre RILES y/o RISES, y comparan la experiencia vivida con los estándares encontrados en la web sobre condiciones y manejo de los desechos.
- › Preparan una presentación integrando las dos actividades.

**Recursos:**

- › Medio de transporte.
- › Empresa elaboradora con tratamiento de RILES y/o RISES.
- › Textos guía.
- › Autorizaciones para que los y las estudiantes puedan salir del establecimiento.

CIERRE

- › Hacen una puesta en común sobre lo observado y lo investigado, reflexionando sobre la importancia de manejar de forma adecuada los desechos de la industria de alimentos.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Manejo de desechos de la industria de alimentos</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Peligros para el trabajador o trabajadora asociados al manejo de desechos de la industria de alimentos
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE</b>
<b>1.</b> Ejecuta labores de operación para la eliminación de residuos líquidos, sólidos y gaseosos generados en la industria alimentaria, disminuyendo así las cargas de contaminantes químicos u orgánicos, acorde a las normas ambientales vigentes y procedimientos de trabajo seguro (Decreto 609 del MOP).	1.5 Utiliza los elementos de protección personal, estipulados por el protocolo de desecho de residuos y la normativa vigente, y evalúa las condiciones de su entorno, para prevenir situaciones de riesgos.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Estudio de caso
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:</b>	
<b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Prepara uno o más casos sobre la importancia del uso de los elementos de protección personal basados en un accidente ocurrido durante el proceso de desecho y/o tratamiento de los desechos.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Acceso a biblioteca o computador con internet para buscar información para construir casos.</li> <li>› Impresora y papel para imprimir documento con casos a ser distribuidos entre estudiantes.</li> </ul>

7.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

**EJECUCIÓN**

**Docente:**

- › Antes de iniciar la actividad, contextualiza lo que se va a realizar en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.
- › Expone sobre los elementos de protección personal estipulados por un protocolo estandarizado de desecho de residuos y la respectiva normativa vigente.
- › Presenta un caso de accidente producido durante el manejo de desechos de la industria de alimentos con daños para el trabajador o trabajadora y la empresa.

**Estudiantes:**

- › Se dividen en parejas para trabajar.
- › Examinan globalmente el caso y comentan sus interpretaciones.
- › Identifican y caracterizan el caso (detectando los problemas) por medio del análisis grupal.
- › Clasifican sus elementos (establecer el problema principal y sus causas) para individualizar y jerarquizar desde el principal hacia los problemas secundarios y proponer soluciones para cada problema o falla encontrada.
- › Relacionan los elementos entre sí, buscan correlaciones y secuencias que permitan establecer las causas del problema principal, de modo de ser tratadas para su solución y presentar una conclusión general de la situación.
- › Explican las relaciones observadas entre falla y consecuencia.
- › Extraen conclusiones y hacen aplicaciones o recomendaciones que permitan asegurar que el error se puede evitar en el futuro.
- › Elaboran un informe escrito del estudio de caso.

**Recursos:**

- › Copias del o los estudios de caso.
- › Acceso a computadores con internet o biblioteca con bibliografía adecuada.

**CIERRE**

**Estudiantes:**

- › Para finalizar, con la conducción de la o el docente, realizan una puesta en común de las principales dificultades que se presentaron durante el desarrollo de la actividad, poniendo énfasis en las correcciones que introdujeron y la fundamentación de estas.
- › Entregan su informe para la evaluación.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Manejo de desechos de la industria de alimentos	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p><b>1.</b> Ejecuta labores de operación para la eliminación de residuos líquidos, sólidos y gaseosos generados en la industria alimentaria, disminuyendo así las cargas de contaminantes químicos u orgánicos, acorde a las normas ambientales vigentes y procedimientos de trabajo seguro (Decreto 609 del MOP).</p>	<p><b>1.5</b> Utiliza los elementos de protección personal, estipulados por el protocolo de desecho de residuos y la normativa vigente, y evalúa las condiciones de su entorno, para prevenir situaciones de riesgos.</p>	<p><b>I</b> Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>	<p><b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>
<h3>Selección de cómo evaluar</h3>			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>A partir de una actividad basada en el estudio de un caso, los y las estudiantes deben emitir un informe sobre el manejo adecuado de residuos que se debió haber hecho, para evitar los peligros para el trabajador asociados al manejo de desechos de la industria de alimentos. También deben proponer correcciones fundamentadas a cada error.</p>		<p>Rúbrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evalúa el informe a través de una rúbrica que al menos valorice: la correcta aplicación de la metodología del estudio de caso; la claridad en la redacción del informe; la calidad de cada fundamentación; la secuencia lógica o estructura del informe; la presentación de reflexiones finales coherentes al Aprendizaje Esperado y a la bibliografía usada; y, el cumplimiento con la fecha de entrega estipulada.</li> </ul>	

7.

## BIBLIOGRAFÍA

**Aguilera, J.** (2011). *Manipulación de alimentos: Formación profesional para el empleo*. Sevilla: MAD.

**González, M.** (2010). *Reglamento sanitario de los alimentos: D.S. no. 60: comentado*. Santiago de Chile: Ediciones. Publiley.

**Forsythe, S. y Hayes, P.** (2002). *Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP*. Zaragoza: Acribia.

**Grassino, C.** (1961). *Elaboración de embutidos y fiambres*. Buenos Aires: Hobby.

**Guerrero, L. y Arteaga, M.** (1990). *Tecnología de carnes: Elaboración y preservación de productos cárnicos*. Ciudad de México: Trillas.

**Martín, M.** (2011). *Seguridad e higiene de los alimentos*. Madrid: Roble.

**Paltrinieri, G. y Meyer, M.** (1990). *Elaboración de productos cárnicos*. México: Trillas.

**Rodríguez, C.** (2005). *Tratamientos de curación, secado y calor en la elaboración de productos cárnicos: Técnicas, procesos, útiles y herramientas*. Vigo: Ideas Propias Editorial.

**Rojas, A.** (2003). *Guía de procesos para la elaboración de productos cárnicos*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.

**Sánchez-Carracedo, D.** (2010). *Prevención de las alteraciones alimentarias: Fundamentos teóricos y recursos prácticos*. Madrid: Pirámide.

**Zacarías, I., Castillo, C., Guzmán, E. y Olivares, S.** (2000). *Manual sobre etiquetado nutricional de los alimentos para el consumidor*. Santiago de Chile: INTA.

## Sitios web recomendados

**FAO.** (2014). *Producción y Sanidad Animal.*

Recuperado de [http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/Processing\\_product.html](http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/Processing_product.html)

**Fundación Eroski.** (2014). *Alimentación.*

Recuperado de [www.consumer.es](http://www.consumer.es)

**INTA.** (2014). *Revista de Nutrición 21.*

Recuperado de <http://www.bibliointa.cl>

**Interempresas Alimentarias.** (2014). *Industria Alimentaria.*

Recuperado de <http://www.interempresas.net/alimentaria/>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).

# 8. Envasado y rotulación de alimentos

## INTRODUCCIÓN

Este módulo consta de 190 horas que se distribuyen en cinco horas semanales.

Dados los distintos orígenes, tratamientos, procesos y finalidad de los alimentos procesados industrialmente, los envases a utilizar sufren variaciones con el fin de mantener su funcionalidad. Actualmente, un envase cumple, además, una función estética e informativa, en la medida que contiene la presentación y la etiqueta del alimento elaborado.

En este módulo, se espera que cada estudiante aprenda a conocer y manipular distintos tipos de envases, sus características, beneficios, desventajas y el tipo de alimento al que puede ser destinado, además de manejar la nueva normativa en el etiquetado de alimentos y sus fundamentos. También se pretende que cada estudiante sepa envasar alimentos considerando las características de este, que logre diseñar una etiqueta que se ajuste a la norma definida para cada tipo de alimento y que mantenga o realce el atractivo del producto envasado.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 8 · ENVASADO Y ROTULACIÓN DE ALIMENTOS		190 HORAS	CUARTO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<p><b>OA 2</b> Elaborar, conservar y envasar alimentos, aplicando los tratamientos y procedimientos de control de calidad que correspondan, utilizando los equipos pertinentes a los procesos de acuerdo con el producto a obtener.</p> <p><b>OA 7</b> Rotular y etiquetar las materias primas, insumos, productos intermedios y finales, registrando el proceso, utilizando los envases y embalajes requeridos por la industria alimentaria y operando los equipos correspondientes.</p>			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
1. Envasa alimentos, de acuerdo a los requerimientos del proceso de producción, las características del producto y a las indicaciones del RSA.	<p><b>1.1</b> Selecciona el tipo de envase indicado por el programa de producción para cada tipo de producto, resguardando que este cumpla con la normativa sanitaria vigente.</p>	B	C
	<p><b>1.2</b> Prepara los equipos e insumos necesarios para el proceso, según las normas de higiene e inocuidad alimentaria y trabajo seguro.</p>	B	C K
	<p><b>1.3</b> Porciona (cuando sea necesario) y envasa los alimentos de acuerdo a las características requeridas para el producto final y a los estándares establecidos para cada producto en particular, de manera prolija y cuidadosa.</p>	C	I
	<p><b>1.4</b> Controla el proceso de envasado, verificando los parámetros y asegurando que correspondan a los requeridos para obtener el producto final deseado.</p>	C	I

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
		<p><b>1.5</b> Almacena según las necesidades del producto terminado y/o un protocolo estandarizado, para asegurar la conservación del producto final.</p>	B	I	
		<p><b>1.6</b> Emite informes sobre el proceso de envasado y los remite a sus superiores.</p>	A	H	
2.	Controla y registra la calidad de los productos terminados, de acuerdo a los estándares establecidos por la legislación nacional.	<p><b>2.1</b> Ejecuta el muestreo y rotula las muestras en el momento, lugar y cuantía indicada para aplicar normas de control de calidad del producto y las remite al laboratorio siguiendo los protocolos establecidos.</p>	B	C	
		<p><b>2.2</b> Maneja en forma adecuada el instrumental para la toma de muestras, respetando la normativa de seguridad y las indicaciones del fabricante.</p>	B	C	I
		<p><b>2.3</b> Controla la calidad de los alimentos, aplicando parámetros físico-químicos para el producto que se envasa o de acuerdo a un protocolo estandarizado para un determinado producto, luego registra y comunica en forma manual o haciendo uso de las TIC los resultados del control de calidad de los alimentos envasados.</p>	B	C	I
			H		
3.	Etiqueta los productos alimenticios de acuerdo a los estándares mínimos exigidos en el RSA y las necesidades del mandante.	<p><b>3.1</b> Verifica la funcionalidad de los equipos y material para el etiquetado, teniendo en cuenta las indicaciones del protocolo establecido.</p>	B	K	
		<p><b>3.2</b> Rotula y/o etiqueta los alimentos (congelados, lácteos, cárnicos, hortofrutícolas, etc.) de acuerdo a las normas del RSA (artículo 107) y lo solicitado por el mandante, aplicando criterios de orden y prolijidad.</p>	A	B	C
		<p><b>3.3</b> Registra los datos de los productos elaborados para efectuar una trazabilidad en los formatos preestablecidos, de acuerdo al sistema de control de calidad y su posterior etiquetado.</p>	A	C	

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Envasado y rotulación de alimentos</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Visita guiada a empresa de elaboración de alimentos, sección envasado
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	10 horas
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE</b>
<p><b>1.</b> Envasa alimentos, de acuerdo a los requerimientos del proceso de producción, las características del producto y a las indicaciones del RSA.</p>	<p>1.1 Selecciona el tipo de envase indicado por el programa de producción para cada tipo de producto, resguardando que este cumpla con la normativa sanitaria vigentes.</p> <p>1.4 Controla el proceso de envasado, verificando los parámetros y asegurando que corresponden a los requeridos para obtener el producto final deseado.</p> <p>1.6 Emite informes sobre el proceso de envasado y los remite a sus superiores.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Salida a terreno Texto guía
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Prepara un texto que guíe la visita en cuanto a la selección y observación de envases y procesos, incluyendo interrogantes sobre los defectos que pueden presentar y las razones a que se debe cada defecto (motivar la investigación).</li> <li>› Entrega un formato para la autorización de salida de estudiantes del establecimiento.</li> <li>› Gestiona los recursos necesarios para tener movilización para la salida a terreno.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Bibliografía.</li> <li>› Acceso a biblioteca.</li> <li>› Contacto con empresa de elaboración de alimento con tratamiento de RILES y/o RISES.</li> <li>› Recursos para transporte.</li> </ul>

8.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Antes de iniciar la actividad, contextualiza lo que se va a realizar en la clase, explicitando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán.</li><li>› Antes de ir a la empresa de envasado de alimentos, explica el objetivo de la actividad, entrega el texto guía y da instrucciones respecto a cómo usarlo.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Durante la visita, se basan en el texto guía para la observación del lugar (formas, materiales y procesos para el envasado de alimentos) y los productos finales.</li><li>› De regreso en el establecimiento, trabajan en la sala de computación buscando información sobre procesos y tipos de envases, y comparan la experiencia vivida con los estándares encontrados en la web sobre condiciones y manejo de los desechos.</li><li>› Elaboran una presentación integrando las dos actividades.</li></ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Medio de transporte.</li><li>› Empresa que envase alimentos.</li><li>› Textos guía.</li><li>› Autorizaciones para que las y los estudiantes puedan salir del establecimiento.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Hacen una puesta en común sobre lo observado y lo investigado, reflexionando sobre la relevancia del envasado en el proceso completo.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Envasado y rotulación de alimentos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Etiquetas para alimentos
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	10 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
3. Etiqueta los productos alimenticios de acuerdo a los estándares mínimos exigidos en el RSA y las necesidades del mandante.	3.2 Rotula y/o etiqueta los alimentos (congelados, lácteos, cárnicos, hortofrutícolas, etc.) de acuerdo a las normas del RSA (artículo 107) y lo solicitado por el mandante, aplicando criterios de orden y prolijidad.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara el texto guía y gestiona su multicopiado.
- › Prepara una presentación en formato digital o análogo sobre las exigencias que determinan el diseño de una etiqueta.
- › El texto guía debe:
  - Inducir a los y las estudiantes a pensar, presentando una o varias copias de etiquetas de alimentos de manera que las respuestas les conduzcan a una relación directa con lo que plantea el RSA respecto a las etiquetas.
  - Incentivar a buscar, procesar y elaborar información para realizar su trabajo en forma competente (Se recomienda, además, facilitar copias del Reglamento Sanitario de Alimentos).
  - Ser una herramienta constante y permanente de investigación, presentando una pregunta que apunte al desarrollo de una etiqueta de un producto elaborado.
  - Orientar la forma de realización de las actividades de cada una de las fases de la tarea, ofreciendo ejemplos de aplicación en una etiqueta de alimentos conocidos.
  - Incentivar a tomar decisiones fundadas en conocimientos e información obtenida o a obtener en el RSA y las explicaciones del o la docente.

#### Recursos:

- › Sala de computación con acceso a internet.
- › Multicopiadora.
- › Hojas de papel.

8.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

**EJECUCIÓN**

**Docente:**

- › Expone la presentación con las exigencias de la legislación chilena (RSA) respecto a las etiquetas de un producto alimenticio.
- › Leen y comentan el texto guía en conjunto, y lo recomienda como insumo de trabajo en la sala y posterior evaluación, indicando el Aprendizaje Esperado y los Criterios de Evaluación que se abordarán y la metodología de trabajo.
- › Posibilita que los y las estudiantes acudan a las fuentes de información, entregándoles material impreso o acceso a internet.

**Estudiantes:**

- › Toman nota de la exposición de la o el docente, arman parejas y desarrollan el texto guía.
- › Buscan y procesan información en internet o en material escrito facilitado por el o la docente.
- › A partir de esta, elaboran un informe fundamentado en la información revisada para levantar un análisis de las etiquetas presentadas en el texto guía, identificando deficiencias y proponiendo soluciones.

**Recursos:**

- › Texto guía impreso para cada estudiante.
- › Sala de computación con acceso a internet.

**CIERRE**

**Estudiantes:**

- › Hacen y digitalizan el diseño de una etiqueta y la comparan con las exigencias del RSA (tamaño de la letra, idioma, color y ubicación, entre otros).
- › Envían vía correo electrónico la etiqueta a la o el docente para su evaluación.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Envasado y rotulación de alimentos	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>4. Etiqueta los productos alimenticios de acuerdo a los estándares mínimos exigidos en el RSA y las necesidades del mandante.</p>	<p>3.2 Rotula y/o etiqueta los alimentos (congelados, lácteos, cárnicos, hortofrutícolas, etc.) de acuerdo a las normas del RSA (artículo 107) y lo solicitado por el mandante, aplicando criterios de orden y prolijidad.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p>	<p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>
<p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>			
Selección de cómo evaluar			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>A partir de un texto guía, los y las estudiantes aprenden a diseñar una etiqueta de alimento que ellos hayan elaborado anteriormente según estándares del RSA, la cual debe ser evaluada a partir de una escala de apreciación.</p>		<p>Escala de apreciación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá dar una puntuación escalada al logro de los distintos elementos que debe presentar una etiqueta según el RSA, la coordinación general del equipo de trabajo, el cumplimiento de la fecha de entrega, la presentación de la etiqueta y la entrega del texto guía con respuestas y fundamentos correctos.</li> </ul>	

8.

## BIBLIOGRAFÍA

**González, M.** (2010). *Reglamento sanitario de los alimentos: D.S. no. 60: comentado*. Santiago de Chile: Ediciones. Publibley.

**Zacarías, I., Castillo, C., Guzmán, E. y Olivares, S.** (2000). *Manual sobre etiquetado nutricional de los alimentos para el consumidor*. Santiago de Chile: INTA.

## Sitios web recomendados

**Tetra Pak.** (2014). *Protege lo bueno*.

Recuperado de <http://www.tetrapak.com/cl>

**Anónimo.** (2014). *Envases Metálicos*.

Recuperado de <http://www.mundolatas.com/El%20envase%20metalico%20y%20el%20Mundo/ENVASES%20METALICOS.htm>

**Ptovital.** (2014). *Alimentos*.

Recuperado de [http://www.puntovital.cl/alimentacion/sana/nutricion/conservacion\\_alimentos.htm](http://www.puntovital.cl/alimentacion/sana/nutricion/conservacion_alimentos.htm)

**Fundación Eroski.** (2014). *Alimentación*.

Recuperado de <http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/2010/10/22/196704.php>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).



# Módulo común: Emprendimiento y empleabilidad

## INTRODUCCIÓN

A diferencia de los otros módulos, este responde a Objetivos de Aprendizaje Genéricos y no a los de Especialidad. Al finalizar, se espera que los y las estudiantes hayan desarrollado las competencias necesarias para:

- › Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes y personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.
- › Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.
- › Participar en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.
- › Empezar iniciativas útiles en los lugares de trabajo o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para hacerlos viables.
- › Tomar decisiones financieras bien informadas, con proyección a mediano y largo plazo, respecto del ahorro, especialmente, del ahorro previsional, de los seguros, y de los riesgos y oportunidades del endeudamiento crediticio así como de la inversión.

Todas estas capacidades son muy relevantes para asegurar la empleabilidad y para generar condiciones personales para el emprendimiento en estudiantes de las especialidades de Formación Técnico-Profesional.

En este contexto, se considerará la siguiente definición de *empleabilidad*: “La empleabilidad se entiende como el conjunto de aptitudes y de actitudes que brindan a un individuo la oportunidad de ingresar a un puesto de trabajo y además de permanecer y progresar en él” (Campos, 2003, p. 3).

En cuanto al concepto de *emprendimiento*, el Centro Internacional para la Educación y Formación Técnica y Profesional –UNEVOC–, perteneciente a la Unesco, señala que es una competencia clave en el proceso educativo, en la medida que permite transformar ideas en acciones, potenciando la creatividad y la seguridad en sí mismos para lograr las metas que se proponen (UNEVOC, 2006).

Otras descripciones del concepto *emprendimiento* llevan a concluir que se trata de un proceso dinámico, una actividad intencionada que debe ayudar a las personas al desarrollo e integración de sus capacidades de pensar, establecer relaciones, determinar pautas, inferir conclusiones y descubrir situaciones y consecuencias.

De esta manera, en el módulo de Emprendimiento y empleabilidad se busca que los y las estudiantes desarrollen su capacidad emprendedora, observando la realidad y descubriendo nuevas posibilidades de construirla, a partir de formas innovadoras de trabajo y haciendo uso de sus capacidades creativas. Además, se espera que comprendan los principales códigos formales e informales que regulan el trabajo y cómo la ley chilena participa de esta regulación, y que comprendan las relaciones de empleados y empleadores, de modo que puedan poner en práctica las competencias de emprendimiento dentro de este contexto.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO COMÚN · EMPRENDIMIENTO Y EMPLEABILIDAD		76 HORAS	CUARTO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
<i>(Este módulo, en su diseño inicial, no está asociado a Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad, sino a Genéricos. No obstante, para su desarrollo, puede asociarse a un Objetivo de la Especialidad como estrategia didáctica).</i>					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS			
1. Diseña y ejecuta un proyecto para concretar iniciativas de emprendimiento, identificando las acciones a realizar, el cronograma de su ejecución y los presupuestos, definiendo alternativas de financiamiento y evaluando y controlando su avance.	<b>1.1</b> Recolecta, organiza y analiza información para identificar oportunidades de emprendimiento en su propia comunidad y región, considerando diferentes ámbitos de aplicación (deporte, tecnología, medioambiente y energía, entre otros).	B	H	I	J
	<b>1.2</b> Evalúa las oportunidades de emprendimiento, tomando en cuenta sus fortalezas y debilidades, y considerando el contexto, los recursos existentes y las normativas vigentes relacionadas.	B	C	H	J
	<b>1.3</b> Formula los objetivos para un plan de acción de una iniciativa de emprendimiento personal, productivo o social, considerando las condiciones del entorno y personales.	A	C	J	
	<b>1.4</b> Formula un presupuesto detallado, determinando los recursos (financieros, humanos, tecnológicos y otros) requeridos para el desarrollo de su iniciativa, los plazos y los factores externos que afectan su desarrollo.	A	C	J	L

MC

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
		<p><b>1.5</b> Elabora un mecanismo de control de avance de su iniciativa de emprendimiento y evalúa las necesidades y las alternativas de financiamiento mediante aportes públicos y privados (créditos y ahorro).</p>	C	D	L
		<p><b>1.6</b> Ejecuta las acciones para alcanzar los objetivos planteados según la planificación realizada, perseverando pese a circunstancias adversas, evaluando los resultados y las amenazas, ajustando sus acciones para asegurar el éxito y compartiendo su experiencia con otros.</p>	C	D	E
2.	Maneja la legislación laboral y previsional chilena como marco regulador de las relaciones entre trabajadores y empleadores, identificando los derechos y deberes de ambas partes, tanto individuales como colectivos, y la reconoce como base para establecer buenas relaciones laborales.	<p><b>2.1</b> Selecciona la información relevante sobre los derechos laborales y previsionales de los trabajadores garantizados por la Constitución y el Código del Trabajo, para su propia contratación o de terceros a su cargo.</p>	B	F	H
		<p><b>2.2</b> Determina elementos críticos de diversos tipos de contratos y de finiquitos, considerando la legislación laboral vigente.</p>	B	C	F
		<p><b>2.3</b> Elabora propuestas de creación y desarrollo de organización sindical de acuerdo a la realidad de diferentes tipos de empresas, respetando la legislación vigente y la defensa de los derechos de los trabajadores.</p>	B	F	H
3.	Prepara los elementos necesarios para participar de un proceso de incorporación al mundo del trabajo, valorando y planificando su trayectoria formativa y laboral.	<p><b>3.1</b> Sistematiza información desde organismos y empresas especializadas en intermediación laboral que existen en su entorno, analizando las perspectivas laborales, sus propias condiciones laborales y las normativas relacionadas.</p>	B	G	H
		<p><b>3.2</b> Elabora correctamente los documentos necesarios para iniciar una actividad laboral, como el <i>curriculum vitae</i>, reuniendo evidencias de cursos realizados, experiencia laboral previa y cartas de recomendación, y visualizando sus alternativas de acuerdo a sus expectativas y condiciones.</p>	A	C	F
			H		

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
		<p><b>3.3</b> Prepara las entrevistas y las situaciones de ingreso y promoción, identificando a personas e instituciones que pueden brindarle apoyo en este proceso.</p>	A	E	H
		<p><b>3.4</b> Evalúa si la remuneración mensual o semanal y el finiquito se han determinado de acuerdo al tipo de contrato firmado y a la legislación laboral vigente.</p>	B	F	
		<p><b>3.5</b> Selecciona la institución y la modalidad conveniente para su cobertura de salud y pensión, además del seguro de desempleo que le corresponde de acuerdo a su contrato y derechos, y lleva a cabo los trámites de afiliación.</p>	B	H	L
4.	Selecciona alternativas de capacitación y de educación superior para fortalecer sus competencias o desarrollar nuevas y adquirir certificaciones, ya sea <i>e-learning</i> o presenciales, evaluando las diversas opciones de financiamiento.	<p><b>4.1</b> Evalúa las necesidades futuras del mundo laboral en el ámbito de su especialidad y sus desafíos de formación, considerando las dinámicas de empleo, tendencias e innovaciones tecnológicas.</p>	B	G	H
		<p><b>4.2</b> Evalúa las ofertas de capacitación virtual y presencial disponibles en su entorno, incluyendo sus características (como duración, objetivos y costos) y requisitos generales.</p>	B	G	H
		<p><b>4.3</b> Evalúa las ofertas de educación superior disponibles en su entorno, incluyendo sus características (duración, acreditación, posibilidades de reconocimiento de aprendizajes previos y alternativas de financiamiento y becas) y requisitos de entrada.</p>	B	G	H

MC

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Emprendimiento y empleabilidad
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Búsqueda de oportunidades <sup>4</sup>
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	2 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>1.</b> Diseña y ejecuta un proyecto para concretar iniciativas de emprendimiento, identificando las acciones a realizar, el cronograma de su ejecución y los presupuestos, definiendo alternativas de financiamiento y evaluando y controlando su avance.</p>	<p>1.1 Recolecta, organiza y analiza información para identificar oportunidades de emprendimiento en su propia comunidad y región, considerando diferentes ámbitos de aplicación (deporte, tecnología, medioambiente y energía, entre otros).</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Método de proyecto
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p><b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD<sup>5</sup></b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Lee el marco conceptual de la actividad.</li> <li>› Prepara el material para la realización de la actividad.</li> <li>› Fotocopia y recorta las tarjetas incluidas en el material didáctico.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Computador.</li> <li>› Recursos de reproducción de material impreso.</li> <li>› Tarjetas del material didáctico.</li> </ul>

<sup>4</sup> La presente actividad fue seleccionada de la guía *Atrévete a Empezar*, específicamente, de la actividad N° 2 denominada “Tugar, tugar, salir a buscar oportunidades”. Se accede a este recurso y a las tarjetas señaladas en el siguiente enlace: [http://portal.becasycreditos.cl/usuarios/formacion\\_tecnica/File/2011/IMAGINA/Emprendimiento\\_AA-2.pdf](http://portal.becasycreditos.cl/usuarios/formacion_tecnica/File/2011/IMAGINA/Emprendimiento_AA-2.pdf).

<sup>5</sup> Como alternativa, las y los estudiantes pueden llevar a cabo una investigación sobre las nuevas tendencias en el sector productivo asociado a su formación.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Señala a sus estudiantes que actualmente es frecuente llevar a cabo ciertas acciones que antes no se hacían, como chatear, comunicarse por medio de redes sociales, salir de vacaciones de invierno, hacer uso de la medicina alternativa, entre otras.</li> <li>› Explica que estos cambios reflejan nuevas tendencias en la manera de vivir de las personas.</li> <li>› Le pide a los y las estudiantes que mencionen todas aquellas nuevas tendencias que puedan identificar y las escribe en la pizarra.</li> <li>› Solicita a sus estudiantes que se dividan en cuatro equipos de trabajo de igual número de participantes.</li> <li>› Entrega una hoja blanca a cada equipo.</li> <li>› Forma un abanico con el set de tarjetas del material didáctico y pide a un o una integrante de cada equipo que elija dos tarjetas al azar, para que junto con su grupo las analicen y escojan una para trabajar.</li> <li>› Explica que trabajarán con la tarjeta seleccionada y que deberán responder la interrogante que aparece en ella sobre una determinada tendencia.</li> <li>› Recuerda a sus estudiantes que el concepto <i>emprender</i> es amplio y que se relaciona con generar acciones que aporten valor para la propia vida o beneficios para otros, como la familia, el barrio, la escuela, etc.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› En equipos, registran su respuesta en la hoja blanca recibida.</li> <li>› Exponen el trabajo del equipo al curso. En esta exposición, informan el tema que seleccionaron y el que descartaron, además de la respuesta que dieron a la pregunta de la tarjeta elegida.</li> <li>› Por <i>aplusómetro</i>, eligen la respuesta más ingeniosa y creativa.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Resma de papel.</li> <li>› Tarjetas con tendencias.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Realiza una conclusión de la actividad en la que hace hincapié en las ventajas de prestar atención y observar de manera cotidiana las tendencias que se dan en la sociedad y en el entorno para encontrar allí oportunidades que permiten hacer cambios o mejoramientos e impulsar nuevas ideas en beneficio propio o de la comunidad, tanto en el ámbito productivo como de desarrollo personal.</li> </ul>

MC

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Emprendimiento y empleabilidad
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Uno más uno <sup>6</sup>
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	2 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Prepara los elementos necesarios para participar de un proceso de incorporación al mundo del trabajo, valorando y planificando su trayectoria formativa y laboral.</p>	<p>3.2 Elabora correctamente los documentos necesarios para iniciar una actividad laboral, como el <i>curriculum vitae</i>, reuniendo evidencias de cursos realizados, experiencia laboral previa y cartas de recomendación, y visualizando sus alternativas de acuerdo a sus expectativas y condiciones.</p> <p>3.3 Prepara las entrevistas y las situaciones de ingreso y promoción, identificando a personas e instituciones que pueden brindarle apoyo en este proceso.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Simulación

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Lee el marco conceptual de la actividad.
- › Prepara el material para la realización de la actividad.
- › Fotocopia un ejemplar por participante de las guías de trabajo N° 1, 2, 3, 4 y 5:
  - Guía N° 1: Orientada al desarrollo del *curriculum vitae* (CV).
  - Guía N° 2: Orientada al desarrollo de un proyecto de emprendimiento (PE).
  - Guía N° 3: Orientada a la preparación de documentos (CV y PE).
  - Guía N° 4: Orientada a la simulación de una entrevista de trabajo.
  - Guía N° 5: Orientada a la simulación de una presentación de proyecto.

#### Recursos:

- › Computador.
- › Recursos de reproducción de material impreso.

<sup>6</sup> La presente actividad fue seleccionada de la guía *Portafolio metodológico. Desarrollo de competencias de empleabilidad para las transiciones laborales*, específicamente, de la actividad N° 11 denominada "Uno más uno". Se accede a este recurso y a las guías mencionadas en el siguiente enlace: <https://rism.files.wordpress.com/2012/04/portafolio-metodolc3b3gico-competencias-de-empleabilidad.pdf>.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN

**Trabajo en grupo**

**Docente:**

- › Se refiere al trabajo sobre el conocimiento de sí mismo o sí misma que se ha intencionado en la actividad de aprendizaje anterior, y cómo este conocimiento facilita identificar las propias habilidades y potencialidades, lo que, a su vez, aporta a la preparación de entrevistas de trabajo o en la postulación a fondos para un proyecto.
- › Explica que el CV (*curriculum vitae*) y un PE (proyecto de emprendimiento) son el material con el que se presentan a la vida laboral.
- › Pide a los y las estudiantes que se dividan en dos grupos, según la opción de trabajar en calidad de dependiente o de independiente. Quienes elijan estar en el grupo de dependientes trabajarán en preparar un CV, y quienes escojan estar en el grupo de independientes deberán preparar un PE.

**Estudiantes dependientes:**

- › Reciben la guía N° 1 y la completan en el periodo de tiempo señalado por el o la docente.
- › Una vez que completan el CV, reciben la guía N° 3, en la que deben identificar los documentos necesarios, los lugares para obtenerlos y las personas que pueden apoyarlos en la elaboración del CV.
- › Cada participante se reúne con un compañero o compañera y, durante un tiempo muy acotado, simulan una entrevista laboral. Para ello revisan la pauta con el guion básico del rol de quien entrevista y del entrevistado (guía N° 4).
- › Posteriormente, invierten los roles e intercambian las respectivas guías.
- › Terminada la simulación, intercambian opiniones sobre su desempeño en el rol de entrevistado.

**Estudiantes independientes:**

- › Reciben la guía N° 2 y la completan en el periodo de tiempo señalado por el o la docente.
- › Una vez que completan la guía N° 2, reciben la guía N° 3, en la que deben elegir los documentos necesarios, los lugares para obtenerlos y las personas que pueden apoyarlos en la definición de sus proyectos.
- › Comparten sus trabajo y se retroalimentan.
- › Cada participante se reúne con un compañero o compañera y, durante un tiempo muy acotado, simulan una presentación de proyecto. Para ello revisan la pauta con el guion básico del rol del presentador y de quien financia (guía N° 5).
- › Posteriormente, invierten los roles e intercambian las respectivas guías.
- › Terminada la simulación, intercambian opiniones sobre su desempeño como presentador de proyecto.

MC

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Puesta en común</b></p> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Señala las siguientes ideas fuerza:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cuide la primera impresión. En la entrevista no hay dos oportunidades para la primera impresión.</li><li>2. Infórmese. Averigüe sobre la institución y el cargo al que postula.</li><li>3. Vístase apropiadamente y cuide la higiene y la presentación personal.</li><li>4. Pregunte cómo sigue el proceso.</li><li>5. Luego de la entrevista, dedique tiempo para analizar su desempeño.</li><li>6. Sepa que cada experiencia de entrevista es un verdadero aprendizaje que aporta para la próxima oportunidad.</li></ol></li><li>› Invita a revisar entre todos la experiencia de las entrevistas y presentaciones.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Comentan y acuerdan qué documentos son necesarios para el CV o para un PE.</li><li>› Comentan las dificultades que identifican y sugerencias de mejora, las que son anotadas por el o la docente en la pizarra.</li></ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Resma de papel.</li><li>› Guías de trabajo.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Entrega retroalimentación sobre el trabajo y añade sugerencias de mejora.</li><li>› De acuerdo a la experiencia de la puesta en común, enfatiza la idea de que la preparación para incorporarse al mundo laborarse requiere de un proceso planificado y sistemático que pasa por la construcción del CV o de un PE.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Emprendimiento y empleabilidad	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>3.</b> Prepara los elementos necesarios para participar de un proceso de incorporación al mundo del trabajo, valorando y planificando su trayectoria formativa y laboral.</p>	<p><b>3.2</b> Elabora correctamente los documentos necesarios para iniciar una actividad laboral, como el <i>curriculum vitae</i>, reuniendo evidencias de cursos realizados, experiencia laboral previa y cartas de recomendación, y visualizando sus alternativas de acuerdo a sus expectativas y condiciones.</p> <p><b>3.3</b> Prepara las entrevistas y las situaciones de ingreso y promoción, identificando a personas e instituciones que pueden brindarle apoyo en este proceso.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad. Utilizando registros de habla y escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con interlocutores.</p> <p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>E</b> Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.</p> <p><b>F</b> Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.</p> <p><b>H</b> Manejar tecnologías de información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>

MC

## Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>A partir de la actividad anterior, las y los estudiantes preparan una guía de síntesis de la actividad (guía N° 6<sup>7</sup>) en la cual realizan un análisis de su desempeño, identificando fortalezas, dificultades durante la entrevista o presentación. En base a este análisis, elaboran una lista de desafíos que identifican para el futuro.</p> <p>Además, el o la docente efectúa una entrevista individual a cada estudiante, de al menos tres minutos, de acuerdo al grupo en el cual se inscribió (dependiente o independiente) y evalúa su desempeño.</p>	<p>Se sugiere emplear los siguientes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Pauta de corrección y retroalimentación de la guía N°6.</li><li>› Pauta de cotejo con indicadores que consideran los Criterios de Evaluación y OAG A, C, E, F y H.</li><li>› Escala tipo Likert con indicadores que consideran los Criterios de Evaluación y el OAG E.</li></ul>

7 La presente actividad fue seleccionada de la guía *Portafolio metodológico. Desarrollo de competencias de empleabilidad para las transiciones laborales*, específicamente, de la actividad N° 11 denominada “Uno más uno”. Se accede a este recurso y a la guía mencionada en el siguiente enlace: <https://risrm.files.wordpress.com/2012/04/portafolio-metodolc3b3gico-competencias-de-empleabilidad.pdf>.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alcaraz, R.** (2011). *El emprendedor de éxito*. Madrid: McGraw-Hill.
- Bañares, L.** (1994). *Cultura de trabajo en las organizaciones*. Madrid: Ediciones RIALP.
- Del Solar, S.** (2010). *Emprendedores en Aula*. Santiago de Chile: FUNDAR y BID.
- Emprendejuven.** (2013). *Empréndete: educación financiera*. Santiago de Chile: Autor.
- Fantuzzi, R.** (2008). *Me caí... ¿y qué? Testimonio de un mono porfiado*. Santiago de Chile: Ediciones Copygraph.
- Hisrich, R. D., Peters, M. P. y Shepherd, D. A.** (2010). *Entrepreneurship*. Boston: McGraw-Hill.
- Llano, C.** (1997). *Dilemas éticos de la empresa contemporánea*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Luna, A. R.** (2011). *Despierta el talento*. Madrid: LID.
- Ministerio de Educación.** (2009). *Cuaderno de gestión, IMAGINA: Atrévete a emprender*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile y Fundación Chile.
- Robbins, S. P.** (2004). *Comportamiento organizacional (10ª ed.)*. Ciudad de México: Pearson Educación.
- Rodríguez, M. D.** (2005). *Diagnóstico organizacional*. Ciudad de México: Alfaomega.
- Saieh, M. C.** (2010). *Derecho para el emprendimiento y los negocios. Los aspectos legales que un empresario debe conocer para generar ventajas competitivas*. Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Sison, A.** (2003). *Liderazgo y capital moral*. Madrid: McGraw-Hill.

## Sitios web recomendados

**Campos, G.** (2003). Implicaciones del Concepto de Empleabilidad en la Reforma Educativa. *Revista Iberoamericana de Educación* (nº 33).

Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/573Campos.PDF>.

**CONACE.** (2011). *Portafolio metodológico. Desarrollo de competencias de empleabilidad para las transiciones laborales.*

Recuperado de <https://rism.files.wordpress.com/2012/04/portafolio-metodolc3b3gico-competencias-de-empleabilidad.pdf>.

**Dirección del Trabajo.** (2013). *Código del Trabajo.* Edición actualizada de julio de 2013.

Recuperado de [http://www.dt.gob.cl/legislacion/1611/articles-95516\\_recurso\\_1.pdf](http://www.dt.gob.cl/legislacion/1611/articles-95516_recurso_1.pdf).

**Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.** (2012). *Ley 19.496, Normas sobre protección de los derechos de los consumidores.*

Recuperado de [http://www.sernac.cl/wp-content/uploads/2012/03/LEY-19496\\_07-MAR-1997-1.pdf](http://www.sernac.cl/wp-content/uploads/2012/03/LEY-19496_07-MAR-1997-1.pdf).

**UNEVOC & ILO.** (2006). *Towards an entrepreneurial culture for the twenty-first century.*

Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001470/147057e.pdf>.

<http://planeconomico.com/vias-de-financiacion-para-las-pyme/>

<http://www.innovacion.gob.cl/etiqueta/innovacion-social/>

<http://www.aprendoaahorrar.com/cl/te-enseñamos/>

<http://www.emprendedores.cl/comunidad/>

<http://www.sii.cl/mipyme/emprendedor/index.html>

<http://www.viaemprende.cl/?finaciamento>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).



