



# Bases Curriculares

## Formación Diferenciada Técnico-Profesional Especialidades y Perfiles de Egreso

Ministerio de Educación

2013





**IMPORTANTE**

En el presente documento se utilizan de manera inclusiva términos como “el docente”, “el estudiante”, “el profesor”, “el alumno”, “el compañero” y sus respectivos plurales (así como otras palabras equivalentes en el contexto educativo) para referirse a hombres y mujeres.

Esta opción obedece a que no existe acuerdo universal respecto de cómo aludir conjuntamente a ambos sexos en el idioma español, salvo usando “o/a”, “los/las” y otras similares, y ese tipo de fórmulas supone una saturación gráfica que puede dificultar la comprensión de la lectura.

# Bases Curriculares

Formación Diferenciada Técnico-Profesional  
Especialidades y Perfiles de Egreso

Ministerio de Educación

**2013**

Ministerio de Educación de Chile  
Bases Curriculares para Formación Diferenciada Técnico-Profesional

Decreto Supremo de Educación N° 452/2013

Unidad de Currículum y Evaluación  
Ministerio de Educación, República de Chile  
Av. Libertador Bernardo O'Higgins 1371  
Santiago de Chile, 2013

ISBN: 978-956-292-427-6



# ÍNDICE

	INTRODUCCIÓN	11
	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: PERFILES DE EGRESO EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS	12
	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL	13
	LISTADO DE ESPECIALIDADES Y MENCIONES POR SECTOR ECONÓMICO	14
ADMINISTRACIÓN	ESPECIALIDAD ADMINISTRACIÓN	16
	Mención Logística	18
	Mención Recursos Humanos	19
	ESPECIALIDAD CONTABILIDAD	20
AGROPECUARIO	ESPECIALIDAD AGROPECUARIA	22
	Mención Agricultura	24
	Mención Pecuaria	25
	Mención Vitivinícola	26
ALIMENTACIÓN	ESPECIALIDAD ELABORACIÓN INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	27
	ESPECIALIDAD GASTRONOMÍA	29
	Mención Cocina	31
	Mención Pastelería y Repostería	32
CONFECCIÓN	ESPECIALIDAD VESTUARIO Y CONFECCIÓN TEXTIL	33
CONSTRUCCIÓN	ESPECIALIDAD CONSTRUCCIÓN	35
	Mención Edificación	37
	Mención Obras Viales e Infraestructura	38
	Mención Terminaciones de la Construcción	39
	ESPECIALIDAD INSTALACIONES SANITARIAS	40
	ESPECIALIDAD MONTAJE INDUSTRIAL	42
	ESPECIALIDAD REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN	44
ELECTRICIDAD	ESPECIALIDAD ELECTRICIDAD	46
	ESPECIALIDAD ELECTRÓNICA	48
GRÁFICO	ESPECIALIDAD DIBUJO TÉCNICO	50
	ESPECIALIDAD GRÁFICA	52



# ÍNDICE

<b>HOTELERÍA Y TURISMO</b>	ESPECIALIDAD SERVICIOS DE HOTELERÍA	54
	ESPECIALIDAD SERVICIOS DE TURISMO	56
<b>MADERERO</b>	ESPECIALIDAD FORESTAL	58
	ESPECIALIDAD MUEBLES Y TERMINACIONES EN MADERA	60
<b>MARÍTIMO</b>	ESPECIALIDAD ACUICULTURA	62
	ESPECIALIDAD OPERACIONES PORTUARIAS	64
	ESPECIALIDAD PESQUERÍA	66
	ESPECIALIDAD TRIPULACIÓN DE NAVES MERCANTES Y ESPECIALES	68
<b>METALMECÁNICA</b>	ESPECIALIDAD MECÁNICA INDUSTRIAL	71
	Mención Mantenimiento Electromecánico	73
	Mención Máquinas-Herramientas	74
	Mención Matricería	75
	ESPECIALIDAD CONSTRUCCIONES METÁLICAS	76
	ESPECIALIDAD MECÁNICA AUTOMOTRIZ	78
<b>MINERO</b>	ESPECIALIDAD EXPLOTACIÓN MINERA	80
	ESPECIALIDAD METALURGIA EXTRACTIVA	82
	ESPECIALIDAD ASISTENCIA EN GEOLOGÍA	84
<b>QUÍMICA E INDUSTRIA</b>	ESPECIALIDAD QUÍMICA INDUSTRIAL	86
	Mención Laboratorio Químico	88
	Mención Planta Química	89
<b>SALUD Y EDUCACIÓN</b>	ESPECIALIDAD ATENCIÓN DE ENFERMERÍA	90
	Mención Adulto Mayor	92
	Mención Enfermería	93
	ESPECIALIDAD ATENCIÓN DE PÁRVULOS	94
<b>TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES</b>	ESPECIALIDAD CONECTIVIDAD Y REDES	96
	ESPECIALIDAD PROGRAMACIÓN	98
	ESPECIALIDAD TELECOMUNICACIONES	100



# INTRODUCCIÓN

La Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la Educación Media (EMTP) constituye un ámbito de preparación inicial para una vida de trabajo y, más allá, un ámbito de formación integral para la vida adulta. Esta preparación se construye articulando el dominio de las competencias propias de una especialidad con el aprendizaje tanto de los objetivos transversales como de los objetivos y contenidos de la Formación General de la Educación Media. Es la totalidad de la experiencia de Educación Media, es decir, la formación general en conjunto con la formación diferenciada, la que posibilita alcanzar las competencias que permiten desempeñarse y desarrollarse en el medio. A la vez, es el conjunto de tal experiencia el que proporciona las habilidades para continuar realizando estudios sistemáticos, ya sea que éstos se efectúen en el ámbito de la capacitación laboral o en la educación superior técnica o académica.

El espacio de Formación Diferenciada, correspondiente a los niveles 3º y 4º de educación media, ofrece a los estudiantes oportunidades de realizar aprendizajes en una especialidad técnica que facilite su acceso a un primer trabajo remunerado, atendiendo a sus intereses, aptitudes y disposiciones vocacionales, y que los prepare en forma efectiva para el trabajo y para responder con flexibilidad a la velocidad de los cambios tecnológicos.

Con igual importancia, el espacio de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional considera también la continuidad de estudios técnicos como un destino posible y deseable de los egresados. En el diseño de los perfiles de egreso se ha considerado resguardar una

perspectiva de itinerarios de formación técnica en un sistema de formación permanente. Así, la mayoría de las especialidades propuestas tiene continuidad en la oferta de formación de técnicos de nivel superior de los Centros de Formación Técnica, Institutos Profesionales y universidades del país.

Estas Bases Curriculares definen 34 especialidades agrupadas en 15 sectores económicos. Algunas de las especialidades se ofrecen con dos o tres menciones. Esta organización curricular implica un tronco común de competencias a ser desarrollado durante el primer año de la especialidad, y otras competencias diferenciadas para cada mención, a ser desarrolladas en el segundo año. Las menciones suman 17 en total.

Los perfiles de egreso están precedidos de una breve descripción del contexto laboral de cada especialidad. Este contexto describe la actividad económica asociada a la especialidad, principalmente los indicadores que dan cuenta de su dinamismo y potencial de crecimiento, los desafíos que enfrenta, el tipo de empresas que conforman el campo laboral para los egresados y los productos que se esperan de su trabajo.

# INTRODUCCIÓN

## **Objetivos de Aprendizaje:** Perfiles de egreso en términos de competencias

Para cada especialidad, se ha definido un conjunto de objetivos de aprendizaje a ser logrados al final de los dos años de formación diferenciada. Estos objetivos configuran un perfil de egreso que expresa lo mínimo y fundamental que debe aprender todo alumno o alumna del país que curse una especialidad. No se trata de un perfil ocupacional, tal como se lo entiende en los procesos de capacitación (centrado en las tareas que se debe cumplir en un puesto de trabajo), sino de un delineamiento de competencias que preparan para iniciar una vida de trabajo y que se espera domine un estudiante al egresar de la EMTP.

Es importante señalar que los perfiles de egreso contemplan dos categorías de objetivos de aprendizaje: unos aluden a las competencias técnicas propias de la especialidad o de la mención, en tanto otros se refieren a las competencias que son de carácter general para el mundo laboral. Estas son comunes a todas las especialidades, ya que son requeridas en los desempeños de todos los técnicos —y de todos los trabajadores—, independientemente del sector productivo al que esté vinculada la especialidad. Algunas de estas competencias trascienden el mundo laboral y son aplicables a otros ámbitos de la vida de las personas, pues apuntan a su formación integral. A continuación se describen dichos objetivos genéricos.

# OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL<sup>1</sup>

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.
6. 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.
7. 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.
8. Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.
9. Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.
10. Empezar iniciativas útiles en los lugares de trabajo y/o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para generarles viabilidad.
11. 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.
12. 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 y de la inversión.

.....  
<sup>1</sup> Estos objetivos de aprendizaje genéricos forman parte del perfil de egreso de cada una de las especialidades. Por economía de espacio, se omite su repetición posterior.

# LISTADO DE ESPECIALIDADES Y MENCIONES POR SECTOR ECONÓMICO

SECTOR ECONÓMICO	ESPECIALIDAD	MENCIONES
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	01. Contabilidad 02. Administración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Logística</li> <li>Recursos Humanos</li> </ul>
<b>AGROPECUARIO</b>	03. Agropecuaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agricultura</li> <li>Pecuaria</li> <li>Vitivinícola</li> </ul>
<b>ALIMENTACIÓN</b>	04. Elaboración Industrial de Alimentos 05. Gastronomía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cocina</li> <li>Pastelería y Repostería</li> </ul>
<b>CONFECCIÓN</b>	06. Vestuario y Confección Textil	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	07. Construcción  08. Instalaciones Sanitarias 09. Montaje Industrial 10. Refrigeración y Climatización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificación</li> <li>Obras Viales e Infraestructura</li> <li>Terminaciones de la Construcción</li> </ul>
<b>ELECTRICIDAD</b>	11. Electricidad 12. Electrónica	
<b>GRÁFICO</b>	13. Dibujo Técnico 14. Gráfica	
<b>HOTELERÍA Y TURISMO</b>	15. Servicios de Hotelería 16. Servicios de Turismo	
<b>MADERERO</b>	17. Forestal 18. Muebles y Terminaciones en Madera	
<b>MARÍTIMO</b>	19. Acuicultura 20. Operaciones Portuarias 21. Pesquería 22. Tripulación Naves Mercantes y Especiales	

SECTOR ECONÓMICO	ESPECIALIDAD	MENCIONES
<b>METALMECÁNICA</b>	23. Mecánica Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento Electromecánico</li> <li>Máquinas - Herramientas</li> <li>Matricería</li> </ul>
	24. Construcciones Metálicas	
	25. Mecánica Automotriz	
<b>MINERO</b>	26. Explotación Minera	
	27. Metalurgia Extractiva	
	28. Asistencia en Geología	
<b>QUÍMICA E INDUSTRIA</b>	29. Química Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorio Químico</li> <li>Planta Química</li> </ul>
<b>SALUD Y EDUCACIÓN</b>	30. Atención de Enfermería	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adultos Mayores</li> <li>Enfermería</li> </ul>
	31. Atención de Párvulos	
<b>TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES</b>	32. Conectividad y Redes	
	33. Programación	
	34. Telecomunicaciones	

# ESPECIALIDAD ADMINISTRACIÓN

## Contexto Laboral de la Especialidad

La administración está presente en todos los ámbitos de la actividad económica. Es una función imprescindible en todo tipo de empresas u organizaciones, sean públicas o privadas, de cualquier tamaño. Incluye un amplio abanico de funciones y tareas de diferentes niveles de complejidad, que determinan asimismo diferentes niveles de preparación y certificación de los trabajadores. Todo esto configura un campo laboral amplio para los egresados de esta especialidad.

Las actividades administrativas son particularmente intensas en tres sectores:

- a. Sector de intermediación financiera. Este sistema financiero es un conjunto de instituciones o entidades que ofrecen servicios tales como ingresar y rentabilizar el dinero, y acciones de financiamiento de diferentes tipos de proyectos.
- b. Sector industrial. Aquí se integran actividades como la de contabilidad, asesoría contable, tributaria, jurídica, auditorías, asesorías sobre organización y gestión empresarial.
- c. Sector de administración pública. El objetivo de los profesionales que desarrollan su actividad en este sector es el de administrar y gestionar los recursos disponibles (materiales, económicos, financieros y humanos) en el ámbito público, y realizar las operaciones de gestión administrativa con arreglo a las normas de organización interna y a la legislación vigente con eficacia, calidad de servicio y legalidad.

Los técnicos en Administración se desempeñan realizando los procesos operativos y de apoyo a las labores directivas y ejecutivas de empresas pequeñas, medianas y grandes, de servicios y productivas, del sector privado y del sector público a nivel nacional, regional y municipal, en los departamentos de personal, bienestar, remuneraciones, contabilidad, comercial, marketing, bodega y producción u operaciones, así como administrando su propia empresa.

Dado el amplio espectro de funciones, tareas y ocupaciones relacionadas con la administración, esta especialidad de la Educación Media Técnico-Profesional se ofrece en dos menciones, Logística, y Recursos Humanos, que se describen más adelante. Ambas requieren, no obstante, un conjunto de competencias laborales comunes, a las cuales se agregan las propias de cada mención.

## Perfil de Egreso Especialidad Administración

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar información contable básica acerca de la marcha de la empresa, incluida información sobre importaciones y/o exportaciones, de acuerdo a las normas internacionales de contabilidad (NIC) y de información financiera (NIIF) y a la legislación tributaria vigente.
2. Elaborar un programa de actividades operativas de un departamento o área de una empresa, de acuerdo a orientaciones de la jefatura y/o del plan estratégico de gestión, considerando recursos humanos, insumos, equipamiento, distribución temporal y proyección de resultados.
3. Hacer seguimiento y elaborar informes del desarrollo de un programa operativo de un departamento o área de una empresa, sobre la base de evidencias, aplicando técnicas apropiadas, considerando todos los elementos del programa.
4. Atender a clientes internos y externos de la empresa, de acuerdo a sus necesidades y demandas, aplicando técnicas de relaciones públicas, de comunicación oral y escrita, en forma presencial o a distancia, vía teléfono, fax, correo electrónico u otro medio.
5. Organizar y ordenar el lugar de trabajo, de acuerdo a técnicas y procedimientos que permitan disponer y recuperar información u objetos de manera oportuna para el desarrollo de las tareas.
6. Utilizar los equipos y herramientas tecnológicas utilizadas en la gestión administrativa, considerando un uso eficiente de la energía, de los materiales y de los insumos.

# ESPECIALIDAD ADMINISTRACIÓN

## MENCIÓN LOGÍSTICA

### Campo Laboral

El técnico de nivel medio egresado de la especialidad de Administración mención Logística, tiene las condiciones y está preparado para cumplir sus funciones en secciones operativas de abastecimiento, almacenaje, control de inventarios, producción y distribución en empresas pequeñas, medianas y grandes, del sector privado y del sector público, tales como multitiendas, supermercados, empresas productivas, de transporte, de carga y de operaciones portuarias, entre otras.

### Productos Esperados

Bases de datos de insumos, productos y clientes; informes de stock; documentos confirmatorios de entrada y salida de insumos, productos o personas; planos de ubicación de mercancías en bodegas y rutas de transporte de productos y personas, entre otros.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Controlar la entrada y salida de productos, revisando el stock disponible y confirmando la recepción y despacho de manera computacional y/o manual, utilizando instrumentos de registro apropiados y la normativa vigente.
2. Controlar las operaciones de almacenamiento y manejo de existencias de acuerdo a métodos establecidos, detectando el estado cualitativo y cuantitativo de los productos, asignando ubicaciones y sistemas de localización inmediata, de manera manual y digital.
3. Cubicar los productos, materiales e insumos que requieren almacenaje y los espacios de bodegaje, para lograr una disposición eficiente de los primeros y la optimización de los segundos.
4. Informar y comunicar datos de almacenaje y de entrada y salida de productos, mediante diversos sistemas, tales como radiofrecuencia y computación.
5. Prevenir riesgos de accidentes laborales, mediante la aplicación de normas básicas de seguridad en zonas de almacenamiento y distribución, y el reconocimiento de la rotulación internacional de sustancias peligrosas.

# ESPECIALIDAD ADMINISTRACIÓN

## MENCIÓN RECURSOS HUMANOS

### Campo Laboral

Dado que la administración de los recursos humanos es una función ineludible en todo lugar de trabajo, el egresado de esta especialidad y mención cuenta con las competencias para desempeñarse en todo tipo de empresas privadas y organismos públicos que cuenten con cierto número de trabajadores, incorporándose a los departamentos de personal, relaciones industriales o recursos humanos.

### Productos Esperados

Contratos de trabajo, finiquitos, liquidaciones de sueldo, base de datos de cotizaciones previsionales, de seguros de salud, de cargas familiares, fichas de personal, certificados de remuneraciones.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Realizar llenado y tramitación de contratos de trabajo, remuneraciones y finiquito, de acuerdo a la legislación vigente y a las normas internacionales de contabilidad (NIC).
2. Calcular remuneraciones y finiquitos, obligaciones tributarias y previsionales del personal de una empresa, de acuerdo a los contratos de trabajo, la legislación vigente y las NIC.
3. Ingresar, archivar y presentar información sobre bienestar y desarrollo de las personas, ascensos, promociones, transferencias, capacitación, desempeños, evaluaciones, entre otros, para la toma de decisiones de las jefaturas.
4. Ejecutar tareas sistemáticas de descripción de cargos, de reclutamiento e inducción básica de personal, de acuerdo a las necesidades de una empresa, a los procedimientos establecidos y a la normativa vigente.

# ESPECIALIDAD CONTABILIDAD

## Contexto Laboral de la Especialidad

Contabilidad es la actividad que se encarga de estudiar, medir y registrar sistemáticamente el patrimonio de las organizaciones, empresas e individuos, con el fin de servir en la toma de decisiones y control. Las actividades contables son particularmente intensas en tres sectores:

- a. Sector de intermediación financiera. Este sistema financiero es un conjunto de instituciones o entidades que ofrecen servicios tales como ingresar y rentabilizar el dinero, y acciones de financiamiento de diferentes tipos de proyectos.
- b. Sector empresarial. Aquí se integran actividades como contabilidad, asesoría contable, y tributaria.
- c. Sector de administración pública, donde la actividad se refiere a llevar el control y gestionar el patrimonio público de recursos disponibles (materiales, económicos, financieros y humanos) en el ámbito público y privado.

En función de los usuarios de la contabilidad, se suele distinguir entre contabilidad financiera y contabilidad directiva o de gestión. La primera proporciona la información esencial del funcionamiento y estado financiero de la empresa a todos los agentes externos interesados (clientes, inversores, prestamistas, proveedores, administraciones públicas, etc.). La legislación de la mayoría de los países regula las normas de la contabilidad financiera para homogeneizar la información resultante y darle mayor fiabilidad y comparabilidad. La segunda es la contabilidad elaborada

con una finalidad interna o de autoconsumo en la propia empresa y se utiliza para el cálculo de los costos, estados económicos y productivos en el interior de la empresa que servirán para tomar decisiones en cuanto a producción, organización, marketing, etc.

Actualmente, la contabilidad hace uso generalizado de equipos y programas informáticos, por lo que el antiguo concepto de teneduría de libros ha caído en desuso.

## Campo Laboral

El técnico de nivel medio egresado de la especialidad Contabilidad puede desempeñarse en toda clase de empresas privadas y organismos públicos, especialmente en aquellas secciones o departamentos relacionados con Finanzas y Contabilidad. Puede también desempeñarse en forma independiente.

## Productos Esperados

Operaciones contables y mercantiles, como registros de documentos e información administrativa: facturas, boletas, comprobantes de compras, ventas. Además, realización de asientos contables, registros en libros de cuentas (de clientes, proveedores, caja, banco, provisiones), conciliación de cuentas, registro y liquidación de impuestos.

## Perfil de Egreso Especialidad Contabilidad

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar información contable sobre la marcha de la empresa, de acuerdo a las normas internacionales de contabilidad y a la legislación tributaria vigente.
2. Procesar información contable sobre la marcha de la empresa, utilizando los sistemas contables de uso frecuente en las empresas y los correspondientes software de la especialidad: cuadrar registros de auxiliares, estructurar plan de cuentas, realizar los asientos de apertura, preparar los análisis de cuentas, participar en la elaboración de balances, efectuar controles de existencia, manejo de efectivo, arqueos de caja, pago de facturas, control de inventarios, control de activo fijo y corrección monetaria, considerando las normas internacionales de contabilidad (NIC) y de información financiera (NIIF).
3. Realizar llenado, tramitación y registro de documentación contable, nacional e internacional, de materias tributarias de una empresa, de acuerdo a la legislación vigente y a las normas internacionales de contabilidad, utilizando los formularios apropiados.
4. Registrar hechos económicos u operaciones de comercio nacional e internacional, ordenados cronológicamente, en libros y sistemas contables, elaborando los asientos de ajuste y saldos contables correspondientes de una empresa.
5. Comunicar y presentar información contable básica para usos internos de la empresa, considerando técnicas y formatos establecidos de presentación de la información.
6. Organizar y ordenar el lugar de trabajo, de acuerdo a técnicas y procedimientos que permitan disponer y recuperar información y/u objetos de manera oportuna para el desarrollo de las tareas.
7. Atender a clientes internos y externos de la empresa, de acuerdo a sus necesidades y demandas, aplicando técnicas de relaciones públicas, de comunicación oral y escrita, en forma presencial o a distancia, vía teléfono, fax, correo electrónico u otro medio.

# ESPECIALIDAD AGROPECUARIA

## Contexto Laboral de la Especialidad

Chile es un país agrícola con ventajas climáticas y de estacionalidad. El sector agropecuario chileno viene experimentando un creciente proceso de transformación y modernización desde hace al menos tres décadas, proporcionando actualmente más de 700.000 empleos permanentes, lo que representa el 9,7% del total del empleo generado en la economía durante el primer trimestre de 2012<sup>2</sup>. Adicionalmente, la tasa de desempleo agrícola se ha situado siempre muy por debajo del promedio nacional. Este proceso de modernización de la agricultura responde a un conjunto de fenómenos de desarrollo económico y tecnológico, originados preferentemente por la demanda de los consumidores de productos más diferenciados y la apertura de los mercados de diversas partes del globo, gracias en parte a los tratados de libre comercio en los que Chile participa. Es así como las cifras de exportaciones de productos agrícolas chilenos no ha dejado de crecer en los últimos años.

Aun cuando se observa crecimiento de la actividad económica del sector, que es intensivo en mano de obra, se aprecia una tendencia a la disminución progresiva en el porcentaje de ocupados, lo cual suele ocurrir en todo sector económico que se moderniza y tecnifica, en la medida en que la innovación tecnológica sustituye mano de obra. Entre enero-marzo de los años 2010 y 2012, el total de asalariados del sector agrícola disminuyó en un 2,18%, déficit que afecta especialmente al área frutícola, considerando que la superficie frutícola aumentó entre los años 2007 y

2011<sup>3</sup>. De todos modos, para mantener o acrecentar su desarrollo, este sector económico necesita aumentar estándares de calidad y eficiencia productiva de predios pequeños, medianos y grandes, para lo cual es imprescindible incrementar los recursos humanos de nivel técnico. Cabe mencionar que en el sector agropecuario, los trabajadores calificados y semi-calificados, permanentes o no permanentes, suelen tener una escolaridad promedio de octavo año básico, en tanto que aquellos con educación media completa suelen asumir funciones de mandos medios.

Dado el amplio espectro de funciones, tareas y ocupaciones relacionadas con el sector agropecuario, esta especialidad de la Educación Media Técnico-Profesional se ofrece en tres menciones: agricultura, pecuaria y vitivinícola. Todas ellas requieren, no obstante, un conjunto de competencias laborales comunes que los estudiantes deben desarrollar, a las cuales se agregan las competencias de cada mención. Estas menciones se relacionan con nichos ocupacionales relativamente diferenciados para la agricultura, la industria pecuaria y la industria vitivinícola. Esta última se ha transformado en un área de emprendimiento de gran empuje y capacidad exportadora, reconocida en el mundo por su calidad. Desde hace años, el vino se ha convertido para Chile en uno de los estandartes de las exportaciones. Las empresas vitivinícolas chilenas, independientemente de su tamaño, han efectuado grandes inversiones tanto en tecnología como en nuevas plantaciones, aprovechando la condición del país, que presenta múltiples microclimas y suelos.

<sup>2</sup> Fuente: Traub Ramos, Alfonso: Macroeconomía y Agricultura Chilena, junio 2012. ODEPA, Ministerio de Agricultura.

<sup>3</sup> Fuente: ODEPA, Ministerio de Agricultura, Catastro laboral agrícola, julio 2012: Informe Final.

## Perfil de Egreso Especialidad Agropecuaria

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Preparar el suelo para establecer distintos tipos de cultivos y praderas, utilizando técnicas, maquinaria, instrumental analítico, implementos e insumos apropiados, considerando sistemas de producción, condiciones del terreno y ecosistema, y resguardo y protección del recurso suelo.
2. Regar y drenar de acuerdo a los distintos sistemas de producción vegetal, utilizando técnicas de tipo gravitacional y equipos para el riego tecnificado, considerando los requerimientos de los cultivos, las condiciones climáticas y del terreno, el resguardo del recurso hídrico y la legislación correspondiente.
3. Aplicar técnicas de reproducción vegetal, de acuerdo a las características de las especies y los planes de producción.
4. Aplicar técnicas de alimentación y pesaje en planteles pecuarios con fines productivos, según la especie, el sistema y el destino de la producción.
5. Manejar y disponer los residuos del proceso productivo, considerando el cuidado del ambiente, de acuerdo a la legislación vigente.
6. Aplicar técnicas de sanidad vegetal y control de plagas, enfermedades y malezas a través de métodos preventivos y curativos, tanto químicos como orgánicos y biológicos, de acuerdo a las necesidades de los distintos cultivos, modalidades y destinos de la producción, cautelando la legislación sanitaria, ambiental y laboral vigente.
7. Registrar el manejo productivo y la producción del sistema en forma manual y digital, para el control de gestión de la producción agropecuaria, utilizando formatos establecidos en el sector.
8. Utilizar sistemas de información remota e instrumental analítico para obtener y transmitir información necesaria para la agricultura de precisión, aplicable a los manejos productivos del predio.

# ESPECIALIDAD AGROPECUARIA

## MENCIÓN AGRICULTURA

### Campo Laboral

El egresado de la especialidad Agropecuaria, mención Agricultura, podrá desempeñarse en empresas agrícolas, agroindustriales y de control fitosanitario, distribuidoras de maquinaria e insumos agrícolas o procesadoras de productos agrícolas. Su ámbito de trabajo estará orientado a cultivos diversos, en predios pequeños, medianos y grandes, huertos frutícolas, huertos hortícolas, viveros y programas de cultivos forzados, procesos de cosecha, sanidad vegetal. En estas áreas podrá interactuar con otros profesionales y técnicos, como también ejercer libremente en empresas de servicios especializadas, incluyendo las que el Estado tiene en el sector.

### Productos Esperados

Diversos tipos y clases de productos agrícolas para consumo directo, interno o de exportación, o para insumo de la agroindustria.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Aplicar técnicas de cultivo de especies vegetales (hortícolas, frutales, cereales, cultivos industriales), al aire libre y en ambientes forzados, utilizando maquinaria, herramientas e instrumental, de acuerdo a las características fisiológicas de los cultivos, propósitos productivos, sistema de producción, características del terreno y del ecosistema, según la legislación vigente.
2. Podar, ralea y conducir frutales para optimizar la producción, utilizando equipos y herramientas, de acuerdo a las características de las especies, propósitos productivos, sistemas de producción, características del terreno y clima.
3. Ejecutar prácticas de post cosecha dirigidas al fruto y al predio, a fin de resguardar la calidad del producto y la sustentabilidad del predio.
4. Ejecutar labores de acopio, clasificación y guarda de productos agrícolas diversos, de acuerdo a sus características fisiológicas y a sus destinos en el corto, mediano y largo plazo.
5. Ejecutar acciones de mantenimiento preventivo y correctivo básico de la maquinaria, equipos e implementos agrícolas.

# ESPECIALIDAD AGROPECUARIA

## MENCIÓN PECUARIA

### Campo Laboral

El técnico de nivel medio de Agricultura, mención Pecuaria, podrá desempeñarse en predios ganaderos como ayudante de producción de ganado en pie, colaborador de la ejecución de etapas del proceso de producción en predios o como ayudante pecuario en Planteles de Animales bajo Certificación Oficial (PABCO). Asimismo, podrá trabajar en criaderos de aves y cerdos, lecherías, en plantas faenadoras de productos cárnicos y como ayudante de veterinario.

### Productos Esperados

Planteles pecuarios en buen estado de salud y alimentados convenientemente según planes de producción.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Vigilar y mantener las condiciones físicas de los entornos naturales y artificiales de los planteles pecuarios, de acuerdo a parámetros establecidos y a las normas sanitarias vigentes.
2. Aplicar técnicas de contención, sujeción, conducción y transporte de animales para su manejo, según especie, sexo, edad de los animales y naturaleza de las labores a realizar.
3. Aplicar técnicas de reproducción animal, tales como sincronización, detección o inducción de celo, asistencia a la monta, inseminación artificial, control del estado gestacional, en simulación o ambiente real, según especie, objetivos de producción y procedimientos establecidos.
4. Ejecutar labores de producción lechera, aplicando técnicas, equipos e instrumentos adecuados para maximizar la productividad del plantel, siguiendo los parámetros establecidos.
5. Aplicar planes sanitarios y de bienestar animal en una explotación pecuaria, durante las diversas etapas del ciclo vital, mediante acciones y condiciones preventivas, y tratamientos curativos sencillos que no implican cirugía.
6. Aplicar técnicas de cultivo y conservación de forrajes para su uso en alimentación animal.
7. Verificar el funcionamiento de máquinas, equipos e instrumentos utilizados en la producción pecuaria.

# ESPECIALIDAD AGROPECUARIA

## MENCIÓN VITIVINÍCOLA

### Campo Laboral

El egresado de esta especialidad, mención Vitivinícola, podrá desarrollar su actividad tanto en pequeñas, medianas o grandes empresas vitivinícolas dedicadas a la producción de uvas, elaboración y envasado de vino, así como en industrias de destilados de vino, elaboración de vinagres y otros productos derivados de la uva y del vino.

### Productos Esperados

Cultivo y cuidado de viñedos, transporte y molienda de la uva; vigilancia y apoyo a los procesos de elaboración de caldos; envasado del vino y otros; etiquetado de botellas; almacenamiento.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Vigilar y mantener en buen estado los cultivos de vides destinadas a la vinificación, aplicando técnicas adecuadas de manejo cultural.
2. Ejecutar procedimientos de cosecha, transporte y acondicionamiento de la uva para realizar el proceso de molienda de acuerdo a las buenas prácticas de manufactura para el proceso de vinificación.
3. Realizar descubes, trasiegos y tratamientos enológicos en los distintos procesos de producción del vino, utilizando equipos e instrumentos adecuados.
4. Ejecutar labores de envasado del vino, etiquetado y sellado de los envases, de acuerdo a la normativa de higiene y calidad.
5. Ejecutar procedimientos técnicos de bodegaje y almacenamiento del vino envasado, bajo las condiciones ambientales requeridas.
6. Verificar el funcionamiento de la maquinaria, equipos, instrumentos y utensilios utilizados en el proceso de vinificación, asegurando su disponibilidad para la continuidad del proceso productivo, de acuerdo a los procedimientos establecidos.

# ESPECIALIDAD ELABORACIÓN INDUSTRIAL DE ALIMENTOS

## Contexto Laboral de la Especialidad

La industria alimentaria se encarga de la elaboración, transformación, preparación, conservación y envasado de los alimentos de consumo humano y animal. Como obtiene su materia prima del sector agropecuario, ambos sectores mantienen relaciones sinérgicas y han experimentado un importante desarrollo en las últimas décadas. De hecho, el sector agroindustrial o alimentario es uno de los más dinámicos en la economía del país en la actualidad; en particular, las actividades de procesamiento y la elaboración de frutas, de productos del mar (incluye harina de pescado), de alimentos diversos, de vinos, de carnes y de bebidas no alcohólicas.

El PIB de la industria de elaboración de alimentos ha crecido un 17% desde el último trimestre del año 2010 hasta el primer trimestre del año 2012, en tanto el PIB de la industria de bebidas y tabaco lo ha hecho en un 37% en igual período<sup>4</sup>.

La expansión de este sector ha avanzado de la mano del progreso tecnológico, en todas las etapas y servicios conexos de producción, procesamiento, distribución y comercialización. Así, la innovación tecnológica alcanza no solo a la maquinaria y los equipos, sino a los modos de organización del trabajo (por ejemplo: de aseguramiento de la calidad, de selección y acondicionamiento del producto, de almacenaje y manejo de cadenas de frigoríficos, de las operaciones de embalaje, de transporte terrestre y marítimo, etc.), para mantener la calidad del producto exigida por los consumidores hasta los puntos de

destino. Consecuentemente, esta expansión del sector alimentario ha requerido una mayor calificación de los recursos humanos en todo el espectro jerárquico de ocupaciones relacionadas.

## Campo Laboral

El técnico de nivel medio en Elaboración Industrial de Alimentos puede 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 un 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

Productos conservados por bajas temperaturas (fresco enfriado, refrigeración, congelación) de tipo hortofrutícola, pecuario, acuícola, considerando procesos de aseguramiento de la calidad; productos conservados por altas temperaturas (escaldado, pasteurización, esterilización, UHT, HTST) de tipo hortofrutícola, pecuario, acuícola, considerando procesos de aseguramiento de la calidad; productos conservados por acción de químicos intrínsecos y/o adicionados (aditivos) de tipo hortofrutícola, pecuario, acuícola, considerando procesos de aseguramiento de la calidad; productos conservados por procesos combinados (deshidratación, secado, concentración,

<sup>4</sup> Cuentas Nacionales del Banco Central.

# ESPECIALIDAD

## ELABORACIÓN INDUSTRIAL DE ALIMENTOS

humedad intermedia) de tipo hortofrutícola, pecuario, acuícola, considerando procesos de aseguramiento de la calidad; elaboración de bebidas alcohólicas y analcohólicas; análisis de alimentos (físico-químicos, organolépticos o sensoriales, microbiológicos).

### Perfil de Egreso

### Especialidad Elaboración Industrial de Alimentos

#### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

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>5</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>5</sup> BMP = 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).

# ESPECIALIDAD GASTRONOMÍA

## Contexto Laboral de la Especialidad

El sector gastronómico en Chile se compone de varias subindustrias: restaurantes y bares, gastronomía hotelera, cadenas de alimentación rápida y servicios de alimentación institucional. A su vez, mantiene vínculos estratégicos con otros sectores, como el turismo y la industria agroalimentaria. Si bien su contribución al PIB es más bien modesta, la actividad gastronómica es cotidiana y está presente en todos los rincones del país. El PIB del subsector de hoteles y restaurantes, por ejemplo, equivale al 1,6% en el primer semestre del año 2012, mientras que en igual período del año 2010 correspondió a 1,47%.<sup>6</sup> Por otra parte, del total de ocupados al año 2012, el 3,54% corresponde a personas que trabajan en este subsector<sup>7</sup>, cifra que aumentó levemente con respecto al año 2010 (3.42%). En todo caso, el crecimiento del turismo presenta un escenario favorable para las proyecciones del sector en el futuro, y ocurre lo mismo con la oferta alimentaria de Chile hacia el exterior y con los aumentos de la demanda por los productos nacionales.

El sector gastronómico nacional se caracteriza por presentar una alta diversificación en términos de la oferta de diferentes tradiciones culinarias. Contribuye a ello la distribución geográfica del país y la creciente apertura a tradiciones culinarias extranjeras, por ejemplo, de México, Perú, China, Japón, aparte de otras ya asentadas como las de España, Italia, Francia y Alemania. Esta situación conlleva importantes desafíos de perfeccionamiento del recurso humano del sector gastronómico, tanto en lo referente a la amplitud y

variedad de los productos que puede ofrecer como en el cumplimiento de estándares altos de calidad.

La especialidad de Gastronomía prepara a los estudiantes para desempeñarse en diversas industrias asociadas al sector y se ofrece en dos menciones: Cocina, y Repostería y Pastelería.

## Perfil de Egreso Especialidad Gastronomía Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Solicitar, recepcionar, almacenar y rotular materias primas, insumos y materiales, aplicando los procedimientos establecidos y sistemas digitales y manuales de inventario para responder a los requerimientos de los servicios gastronómicos.
2. Higienizar y limpiar materias primas, insumos, utensilios, equipos e infraestructura, utilizando productos químicos autorizados y cumpliendo con la normativa sanitaria vigente.
3. Elaborar productos de baja complejidad gastronómica, utilizando equipos y utensilios para procesar las materias primas y los insumos requeridos.
4. Ordenar, organizar y disponer los productos intermedios, insumos, equipos y utensilios, de

<sup>6</sup> Según Banco Central, "Cuentas Nacionales 2012".

<sup>7</sup> Según INE, "Estadísticas y Encuestas" 2012.

# ESPECIALIDAD GASTRONOMÍA

acuerdo a sus características organolépticas, al proceso de elaboración gastronómica y a las normativas de higiene e inocuidad.

5. Elaborar alimentos de baja complejidad, considerando productos o técnicas base de acuerdo a lo indicado en la ficha técnica y/o en las instrucciones de la jefatura de cocina, aplicando técnicas de corte y cocción, utilizando equipos, y utensilios, controlando los parámetros de temperatura y humedad mediante instrumentos apropiados.
6. 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.
7. Armar, decorar y presentar distintos tipos de productos gastronómicos, utilizando técnicas culinarias básicas para servirlos, de acuerdo con las indicaciones de recetas, protocolo y tipo de servicio solicitado.
8. Disponer los implementos, ornamentos y utensilios en comedores, bares y salones, de acuerdo con las características del evento o servicio a entregar, aplicando principios estéticos, de higiene y de calidad.

# ESPECIALIDAD GASTRONOMÍA

## MENCIÓN COCINA

### Campo Laboral

El técnico de nivel medio egresado de la especialidad de Gastronomía, mención Cocina, tiene un amplio campo laboral: puede desempeñarse en procesos de elaboración de productos culinarios básicos en restaurantes, casinos, hoteles y empresas de hospedaje, así como en empresas de alimentación colectiva.

### Productos Esperados

Productos gastronómicos básicos de calidad, como platos diversos y bebidas, de acuerdo a una variedad de recetas, para consumo inmediato, normalmente en servicios de almuerzo y cena.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Preparar una variedad de platos de cocina básica, de preparación rápida y lenta, de acuerdo a los gustos y costumbres culinarias de diversas zonas del país, así como de requerimientos de alimentación saludable, cumpliendo estándares de calidad.
2. Preparar productos gastronómicos básicos de cocina internacional, de países como Perú, México, China, Francia, Italia, entre otros, cumpliendo especificaciones y estándares de calidad.
3. Preparar diversos cocteles de consumo habitual con bebidas alcohólicas y no alcohólicas, de acuerdo a recetas nacionales e internacionales.
4. Introducir variaciones en las recetas de productos gastronómicos de la cocina básica y/o en la manera de servirlos, buscando mejorar sabores y texturas para adaptarlas al gusto de una demanda diversa.
5. Elaborar cartas y menú para servicios y establecimientos de consumo frecuente o masivo, que consideren la estación del año, el tipo de cliente y sus requerimientos nutricionales, la disponibilidad de los insumos.

# ESPECIALIDAD GASTRONOMÍA

## MENCIÓN PASTELERÍA Y REPOSTERÍA

### Campo Laboral

El técnico de nivel medio, egresado de la especialidad de Gastronomía, mención Pastelería y Repostería, podrá desarrollar su actividad en la industria pequeña, mediana o de gran tamaño, que elabore productos de pastelería y repostería básicos, utilizando tecnología avanzada o tradicional; en las pequeñas industrias puede tener cierta responsabilidad en la dirección de la producción. En las grandes, se puede integrar a un equipo de trabajo con otras personas de su mismo nivel de calificación y desarrollar tareas individuales o en grupo.

### Productos Esperados

Variedad de tortas, pasteles, postres y otros para consumo inmediato.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Elaborar masas y pastas para la obtención de productos de pastelería y repostería básicos, de acuerdo a lo establecido en la formulación de recetas.
2. Elaborar diferentes tipos de dulces, cremas y glaseados para componer y/o decorar productos de pastelería y repostería, de acuerdo a recetas.
3. Preparar y armar una variedad de tortas, pasteles y postres de consumo habitual, de acuerdo a los gustos y costumbres culinarias de diversas zonas del país, cumpliendo especificaciones y estándares de calidad.
4. Manejar máquinas, equipos e instrumental para la elaboración de pastelería y repostería básica, para llevar a cabo las actividades de preparación, montaje y decoración de los productos de pastelería y repostería.
5. Introducir variaciones en las recetas de productos de pastelería y repostería y/o en la manera de servirlos, buscando mejorar sabores y texturas para adaptarlas al gusto de una demanda diversa.

# ESPECIALIDAD VESTUARIO Y CONFECCIÓN TEXTIL

## Contexto Laboral de la Especialidad

La industria textil chilena agrupa a dos grandes áreas de la industria manufacturera: textiles y confección. La primera se refiere a la fabricación de fibras, hilados, telas, estampados, aprestos y terminación. La segunda abarca la confección de prendas de vestir, incluyendo la alta costura, y de artículos textiles para el hogar. En Chile, el sector de textiles elabora telas de diversos tipos, naturales, sintéticas y artificiales (viscosa). En cuanto a las confecciones, los principales productos son la sastrería, confecciones para el hogar (por ejemplo, sábanas y cortinas) y vestuario especial para las fuerzas armadas, empresas y colegios.

La apertura de Chile a los mercados mundiales ha tenido consecuencias inesperadas para el sector textil. A partir de los años 80 y hasta el presente, declinó progresivamente por su imposibilidad de competir con las importaciones extranjeras, principalmente asiáticas. Los índices de producción física de textiles y los de confección del 2010 fueron significativamente menores a los del 2002; por ejemplo, el de la confección de prendas de vestir disminuyó poco más de la mitad<sup>8</sup>.

La confección es un sector intensivo en mano de obra. Muchas empresas de confección subcontratan microempresas, normalmente de mujeres, que hacen trabajos por pieza en sus domicilios, a veces en condiciones laborales más bien precarias. A escala mundial, la industria de las confecciones se mueve hacia aquellos países que presentan ventajas comparativas en costos de mano de obra. Chile no presenta esta

fortaleza, situación que obliga a las empresas nacionales a desarrollar ventajas en lo referente a calidad y diseño y orientarse hacia nichos específicos de mercado; por ejemplo, el vestuario especial del personal de diversas instituciones.

## Campo Laboral

El técnico de nivel medio en Vestuario y Confección puede desempeñarse en forma dependiente o independiente en talleres o fábricas de productos textiles, materiales textiles, prendas de vestir, confección de prendas de vestir y de artículos textiles en las distintas fases del proceso de producción.

## Productos Esperados

Productos textiles, materiales textiles y prendas de vestir para diferentes usuarios, y artículos textiles en general.

<sup>8</sup> Fuente: INE, Estadísticas Económicas: Compendio Estadístico 2011 (en línea).

# ESPECIALIDAD VESTUARIO Y CONFECCIÓN TEXTIL

## Perfil de Egreso Especialidad Vestuario y Confección Textil

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Elaborar diseños básicos de artículos textiles y de vestuario, utilizando herramientas manuales e informáticas de diseño, aplicando cánones de figura humana según sexo y edad, tendencias de la moda e innovaciones con tipos de tela, colores, insumos y productos requeridos.
2. Elaborar y transformar moldes para artículos textiles y vestuario de forma manual y digital de acuerdo con fichas técnicas.
3. Marcar y cortar telas en forma manual o con máquina, considerando la ficha técnica el modelo, tipo de tela, rendimiento, eficiencia del consumo del textil, normas de calidad y seguridad.
4. Coser, cortar, fusionar, planchar, utilizando diferentes tipos de máquinas, industriales y semiindustriales, de acuerdo con el manual de operaciones y aplicando normas de seguridad.
5. Realizar mantenimiento y regulación de máquinas de coser, de cortar y de planchar para asegurar el funcionamiento óptimo, de acuerdo con instrucciones del fabricante.
6. Confeccionar artículos textiles y de vestuario de acuerdo con la secuencia de operaciones definidas en la ficha técnica y los insumos requeridos, utilizando la maquinaria apropiada, controlando la calidad y la seguridad durante el proceso.
7. Ejecutar terminaciones, planchado y empaquetado de artículos textiles y prendas de vestir, utilizando la maquinaria apropiada, seleccionando los insumos y definiendo la secuencia óptima de acuerdo con la ficha técnica.
8. Realizar el control de calidad de los productos, considerando el formato estándar y las especificaciones técnicas de éstos.

# ESPECIALIDAD CONSTRUCCIÓN

## Contexto Laboral de la Especialidad

El sector de la construcción está conformado en Chile por las actividades de edificación habitacional, edificación no habitacional y obras de ingeniería pública y privada para la construcción de infraestructura. Los productos que genera el sector de la construcción son altamente heterogéneos, debido a la diversidad de las características físicas y al requerimiento de recursos empleados para su elaboración. En términos más específicos, el sector de la construcción es aquél que presta servicios de edificación, tanto de obras nuevas como ampliaciones, de viviendas, oficinas y locales comerciales, etc.; construcción de infraestructura productiva en general para los otros sectores económicos como la minería, la industria, el sector eléctrico, etc.; construcción de infraestructura de uso público en general, como los edificios de la administración pública, las municipalidades, etc., y construcción de caminos, puentes, embalses, etc.

El mercado de la construcción tiene una importancia muy relevante dentro de la economía chilena: es un sector que la atraviesa casi por entero, pues “produce” la infraestructura física en prácticamente todos los sectores económicos. En sí mismo, tiene una participación relevante dentro del producto interno bruto: en 2011 representó el 8,5% del PIB<sup>9</sup>. En relación con la generación de empleo asociada al sector, la construcción es una de las actividades más intensivas en uso de mano de obra o “factor trabajo” en Chile: en 2010 agrupaba el 8,2% del empleo de la economía<sup>10</sup>, ocupando entre el quinto y sexto puesto entre los

sectores que más generan empleo en la economía nacional. Además de las actividades directas de la construcción, otras industrias relacionadas (como la de proveedores de insumos, de servicios de ingeniería y otros), generan empleos indirectos relacionados con el sector de la construcción, que pueden llegar a ser significativos.

Dado el amplio espectro de funciones, tareas y ocupaciones relacionadas con la construcción, esta especialidad de la Educación Media Técnico-Profesional se ofrece en tres menciones: Edificación, Terminaciones de la Construcción, y Obras Viales y de Infraestructura. Todas ellas requieren, no obstante, un conjunto de competencias laborales comunes que los estudiantes deben desarrollar, a las cuales se agregan las competencias de cada mención.

## Perfil de Egreso Especialidad Construcción

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar diversos tipos de planos (de arquitectura, de cálculo de obra gruesa, obras viales, terminaciones, fundación y estructura), esquemas y manuales de especificaciones técnicas relacionados con la ejecución de las obras.

<sup>9</sup> Fuente: Banco Central de Chile: Cuentas Nacionales de Chile 2008-2011 (on line).

<sup>10</sup> Fuente: INE, Compendio Estadístico 2011 (on line).

# ESPECIALIDAD CONSTRUCCIÓN

2. Realizar mediciones y controles de verificación de distintas magnitudes para la ejecución de trabajos de trazado y de diversas obras de construcción, utilizando los instrumentos apropiados.
3. Ejecutar trazados de obras de edificación, obras viales, terminaciones, emplazamiento de obras, fundaciones, estructuras, moldajes y emplazamientos de enfierradura, de acuerdo a planos estructurales o de terminaciones, determinando puntos de referencia, fijando niveles y replanteo, utilizando los equipos e instrumentos apropiados.
4. Ejecutar obras de carpintería para la instalación de faenas, utilizando variados elementos de construcción, equipos y herramientas, de acuerdo a trazados establecidos, planos estructurales.
5. Cubicar manual y digitalmente elementos y materiales requeridos para una obra determinada, utilizando los programas computacionales apropiados, de acuerdo a longitudes, superficies y volúmenes determinados.
6. Utilizar y realizar mantenimiento básico de equipos, herramientas y maquinarias de la especialidad, de acuerdo a los manuales de funcionamiento de los fabricantes.
7. Preparar muestras de hormigón, suelos y materiales, así como los equipos e instrumentos de laboratorio necesarios para el análisis de la calidad de los productos finales e intermedios, de acuerdo a especificaciones técnicas.
8. Llevar registros de información acerca de materiales, stocks, horas de equipos y otros elementos de la obra necesarios para el control de gestión, de acuerdo a formatos y procedimientos establecidos.
9. Leer y aplicar normas y simbología de seguridad y prevención de riesgos relacionados con las diversas faenas que realizan, así como resguardar la normativa ambiental.

# ESPECIALIDAD CONSTRUCCIÓN

## MENCIÓN EDIFICACIÓN

### Campo Laboral

Empresas constructoras pequeñas, medianas y grandes que realicen edificación habitacional o no habitacional, en el nivel del suelo, en altura o subterránea. Empresas subcontratistas en las funciones clave de edificación.

### Productos Esperados

Instalación de faenas, trazado, cimientos, fundaciones, muros de albañilería, muros de hormigón armado, pilares, cadenas, losas, tabiquerías estructurales de madera y acero galvanizado.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Ejecutar obras de enfierradura para elementos estructurales, fundaciones, sobrecimientos, pilares, cadenas, vigas, losas y muros, de acuerdo a especificaciones técnicas y planos de construcción, utilizando maquinaria, herramientas e instrumentos de medida adecuados.
2. Ejecutar obras de hormigón para fundaciones, sobrecimientos, pilares, vigas, cadenas, losas, muros, con hormigón preparado en obra y premezclado, de acuerdo a especificaciones técnicas y los planos de estructura, utilizando maquinaria, herramientas e instrumentos de medida adecuados.
3. Preparar hormigón en obra, controlando la calidad, el compactado y el curado, de acuerdo al principio de resistencia de los materiales y normas constructivas.
4. Ejecutar obras de albañilería estructural y no estructural, aplicando dosificaciones para morteros de acuerdo a planos de construcción y especificaciones técnicas, utilizando maquinaria, herramientas e instrumentos de medida adecuados.
5. Elaborar e instalar moldajes de madera e industrializados, tabiquería y techumbres, de acuerdo a especificaciones técnicas y planos estructurales, utilizando maquinaria, herramientas e instrumentos de medida adecuados.

# ESPECIALIDAD CONSTRUCCIÓN

## MENCION OBRAS VIALES E INFRAESTRUCTURA

### Campo Laboral

Empresas pequeñas, medianas y grandes de elaboración de hormigón, asfalto y áridos; laboratorios de estas empresas; empresas constructoras de obras viales, de movimientos de tierra, de colocación de hormigón, asfalto y carpeta granular.

### Productos Esperados

Movimientos de tierra, excavaciones, corte de laderas, entubaciones, compactación de terrenos; muros de contención, enfierradura y moldajes; pavimentos y asfaltos.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Interpretar planos, especificaciones técnicas y ensayos de laboratorio para verificar el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos.
2. Verificar las distintas partidas de proyectos viales de mediana envergadura, de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas.
3. Controlar el movimiento de tierra realizado por máquinas, equipos y herramientas utilizados en el despeje de franjas, cortes y terraplenes en obras de mediana envergadura, de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas y regulaciones vigentes.
4. Verificar las faenas de construcción y colocación de saneamientos, muros de contención, defensas fluviales y de talud en las vías, en obras de mediana envergadura, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, usando instrumental adecuado, considerando el uso de materiales, máquinas, equipos y herramientas apropiados.
5. Verificar las faenas de producción, transporte, colocación y compactación en obras de mediana envergadura, de acuerdo al trazado y especificaciones técnicas, considerando el uso de materiales, maquinarias, equipos, instrumentos y herramientas apropiados.
6. Resguardar la seguridad en la vía y el lugar de trabajo mediante la instalación de señalizaciones y dispositivos de seguridad, de acuerdo al manual de carretera, planos de la obra y normas de seguridad, prevención de riesgos y medio ambiente.
7. Ejecutar tareas propias del programa de conservación y mantenimiento de obras viales de mediana envergadura, tales como toma de muestras a las carpetas de rodado, verificación de desplazamientos de muros, defensas, cortes y terraplenes, según especificaciones técnicas, el manual de carretera, las normas del Laboratorio Nacional de Vialidad y las normas medioambientales.

# ESPECIALIDAD CONSTRUCCIÓN

## MENCIÓN TERMINACIONES DE LA CONSTRUCCIÓN

### Campo Laboral

Empresas constructoras pequeñas, medianas y grandes que realicen edificación habitacional o no habitacional, en el nivel del suelo, en altura o subterránea. Empresas subcontratistas en las funciones de terminación.

### Productos Esperados

Impermeabilización y aislamiento térmico y acústico de muros, pisos, cielos y techumbres; carpintería de muebles de cocina, clósets y baños; instalación de puertas, ventanas, quincallería, vidrios; revestimiento de superficies de pisos, muros y cielos con diferentes productos; protecciones hídricas y de cubiertas con diferentes productos y materiales; hojalatería y rejas protectoras.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Impermeabilizar y aislar superficies de muros, tabiques, pisos, cielos y techumbres, utilizando los materiales, equipos y herramientas apropiados, respetando las indicaciones de los fabricantes de productos.
2. Armar e instalar muebles de cocina, clósets y baños, tabiques, hojas de puertas y ventanas, utilizando las herramientas y equipos apropiados, de acuerdo a trazados, planos de detalles y especificaciones técnicas.
3. Revestir superficies de pisos, muros y cielos con diferentes productos, adhesivos y técnicas constructivas, utilizando herramientas y equipos apropiados, de acuerdo a las características del proyecto arquitectónico, verificando medidas, horizontalidad y verticalidad.
4. Instalar protecciones hídricas y cubiertas de diferentes materiales, facilitando la evacuación de las aguas lluvia, de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes de los productos.
5. Instalar puertas y ventanas, con su quincallería y vidrios, utilizando las herramientas y equipos apropiados, de acuerdo a trazados, planos de detalles y especificaciones técnicas.
6. Pintar y colocar papeles en muros y cielos, considerando las características de las superficies y de los materiales a utilizar, de acuerdo a las especificidades del proyecto.

# ESPECIALIDAD INSTALACIONES SANITARIAS

## Contexto Laboral de la Especialidad

Esta especialidad se concibe en esta propuesta como una actividad asociada al sector construcción, por cuanto toda edificación de viviendas, oficinas, recintos industriales y de comercio requiere instalar servicios de agua potable, evacuación de aguas y, de manera creciente, gas. De modo que la tendencia expansiva del comportamiento económico del sector construcción es generalizable a las actividades de instalación sanitaria. Adicionalmente, los requerimientos de fiscalización, evaluación y reparación de instalaciones de gas en edificios antiguos, han contribuido al crecimiento de esa actividad, así como la expansión del uso de gas de ciudad en la Región Metropolitana.

El dinamismo de esta actividad puede ser refrendado por el comportamiento de un sector económico estrechamente vinculado al de las instalaciones sanitarias, cual es el de la industria sanitaria dedicada al suministro de gas y agua, que ha experimentado un crecimiento sostenido de su PIB sectorial desde el año 2007 hasta el 2010, fecha de la última medición<sup>11</sup>.

Por otro lado, la instalación de sistemas de agua potable y de evacuación ha tenido un desarrollo sostenido, asociado a la expansión de la urbanización y la edificación en diversas localidades de nuestro país. Asimismo, en el sector agrícola se observa una utilización creciente de pozos de agua y sistemas de redes para riego por aspersión, goteo y mecanizado para el desarrollo de los cultivos, principalmente por la escasez del recurso hídrico y la necesidad de optimizar

su uso. Todo esto configura un contexto dinámico para esta especialidad.

## Campo Laboral

Empresas constructoras y/o de instalaciones sanitarias pequeñas, medianas y grandes. Empresas de instalación de sistemas de riego mecanizado, de aspersión, de microaspersión y de goteo. Como trabajador o trabajadora independiente, se puede desempeñar en la instalación y reparación, domiciliaria y pública, en interior y exterior, de sistemas de agua potable fría y caliente y de sistemas de gas, sistemas de alcantarillado y evacuación de aguas lluvia y servidas.

## Productos Esperados

Redes de gas, en todo tipo de edificaciones industriales y habitacionales, así como instalaciones de artefactos de gas. Redes de agua potable fría y caliente, de aguas servidas, de riego por aspersión de áreas verdes y mecanizado, en todo tipo de edificaciones industriales, habitacionales y predios agrícolas, así como evacuadores de aguas lluvia en tendidos de alcantarillado público, instalaciones de artefactos sanitarios, placas termosolares y montaje de bombas.

<sup>11</sup> Fuente: INE, Compendio Estadístico 2011. Nota: el sector incluye también el suministro de electricidad.

## Perfil de Egreso Especialidad Instalaciones Sanitarias

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar planos de redes de gas, aguas y evacuación, identificando simbología y nomenclaturas, extrayendo información para realizar mediciones y controles de verificación de distintas magnitudes en la ejecución de trabajos en obras de construcción.
2. Cubicar digitalmente elementos y materiales, utilizando los programas computacionales apropiados a los requerimientos del proyecto, de acuerdo a longitudes, superficies y volúmenes determinados.
3. Trazar redes de gas y redes de agua y evacuación en obras de construcción y sistemas públicos de redes, de acuerdo a los planos correspondientes, determinando puntos de referencia (P. R.), fijando niveles y replanteo, utilizando los equipos e instrumentos apropiados, respetando las normas de seguridad, prevención de riesgos y medio ambiente.
4. Armar e instalar artefactos y redes de gas y de evacuación de gases en baja presión, tanto licuado y natural como de ciudad, en terrenos, casas y edificios, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas del proyecto, utilizando maquinarias, equipos y herramientas apropiadas y cumpliendo las normas de la SEC, de seguridad, de prevención de riesgos y medio ambiente.
5. Mantener y reparar artefactos, redes y empalmes, de gas licuado y de ciudad y de agua potable, utilizando maquinarias, equipos y herramientas apropiadas, de acuerdo a las especificaciones técnicas de los fabricantes, a las normas de la SEC, sanitarias, de seguridad, prevención de riesgos y medio ambiente.
6. Armar e instalar redes de agua potable de riego agrícola y habitacional y de evacuación en terrenos, casas y edificios, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas del proyecto, utilizando maquinarias, equipos y herramientas apropiadas, cumpliendo la normativa sanitaria, de seguridad, prevención de riesgos y medio ambiente.
7. Instalar artefactos sanitarios, cámaras y empalmes de agua, utilizando maquinarias, equipos y herramientas apropiadas, posibilitando la evacuación de gases y aguas servidas, de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, a las normas de la SISS, de seguridad, prevención de riesgos y medio ambiente.
8. Verificar el funcionamiento adecuado de equipos, herramientas y maquinarias de la especialidad, de acuerdo a los manuales de funcionamiento de los fabricantes.

# ESPECIALIDAD MONTAJE INDUSTRIAL

## Contexto Laboral de la Especialidad

Montaje es el proceso mediante el cual se emplaza cada pieza en su posición definitiva dentro de una estructura y/o zona o espacio físico. Estas piezas pueden ser estructuras metálicas, hormigones prefabricados, calderería, máquinas, equipos mecánicos, ductos y cañerías, sistemas eléctricos y otros. El montaje plantea desafíos permanentes a la creatividad, pues son muy pocas las oportunidades en que el conocimiento adquirido en un proyecto anterior puede replicarse en el nuevo.

Esta especialidad se ubica en un contexto sectorial un tanto heterogéneo, pues tiene componentes en los sectores construcción, manufacturero y de servicios. El desarrollo en nuestro país de grandes construcciones que ocupan estructuras metálicas, como galpones industriales, aporta dinamismo a esta especialidad laboral, así como también la expansión de la industria manufacturera intensiva en maquinaria pesada, como las explotaciones mineras, en la medida en que requiere instalar y montar estructuras y maquinaria. El PIB del sector de la construcción creció 29% en 2011 con respecto al año 2008, en tanto que la industria manufacturera creció alrededor del 25% en el mismo período<sup>12</sup>, y las importaciones de maquinaria (para la minería, construcción y otras) casi duplicaron su monto en dólares entre 2009 y 2011<sup>13</sup>, lo que podría ser indicativo de un contexto económico favorable para esta especialidad.

## Campo Laboral

Los técnicos de nivel medio en Montaje Industrial pueden desempeñarse, en forma dependiente o independiente, en empresas constructoras que realicen el montaje de grandes galpones y otras construcciones metálicas de uso industrial y comercial. También en empresas de montaje industrial de maquinaria pesada (por ejemplo, chancadoras en la minería), calderería, ductos y cañerías de gran tamaño.

## Productos Esperados

Galpones metálicos; instalación de maquinaria y equipos estacionarios (mecánicos, neumáticos e hidroneumáticos); instalación y aislación de ductos y cañerías; tratamientos de protección mediante anticorrosivos y pinturas.

<sup>12</sup> Fuente: Banco Central de Chile: "Cuentas nacionales de Chile 2008-2011" (en línea).

<sup>13</sup> Fuente: Banco Central de Chile: Estadísticas Económicas-Series de Indicadores-Sector Externo (en línea).

## Perfil de Egreso Especialidad Montaje Industrial

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar planos técnicos de montaje industrial y sus componentes, simbología, instrumentos análogos y digitales, extrayendo información y realizando mediciones y controles de verificación de distintas magnitudes.
2. Medir y calcular pendientes, superficies, pesos, fuerzas, tolerancias y rendimientos, necesarios para el montaje de estructuras, aplicando conocimientos básicos de matemática y física, utilizando instrumentos y equipos de metrología.
3. Trazar el área para las maniobras y la instalación del montaje de estructuras metálicas, hormigones prefabricados, calderería, equipos mecánicos, ductos y cañerías, sistemas eléctricos, de instrumentación y de aislamiento, de acuerdo a planos y procedimientos establecidos.
4. Unir y reparar elementos metálicos del montaje, mediante actividades de corte y soldadura en posición plana horizontal y vertical, utilizando equipos de oxigas y arco manual, soldadura TIG, MIG y MAG, y mediante uniones mecánicas, de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto y normas de higiene, seguridad industrial y medio ambiente.
5. Ejecutar tratamientos de protección de componentes del montaje mediante anticorrosivos, pinturas y otros, utilizando materiales, herramientas y equipos apropiados, respetando las normas de higiene, seguridad industrial y medio ambiente.
6. Utilizar equipos de levante, técnicas de amarras, nudos y estiba para izaje y traslado de piezas, aplicando normas de seguridad y de transporte para maniobras con componentes estáticos.
7. Fijar en su sitio estructuras metálicas, hormigones prefabricados, calderería, equipos mecánicos, ductos y cañerías, sistemas eléctricos, de instrumentación y de aislamiento, en colaboración con otros, utilizando herramientas y equipos apropiados, de acuerdo a instrucciones y especificaciones técnicas.
8. Realizar el mantenimiento básico de instrumentos, herramientas, útiles, máquinas, equipos y componentes propios de la especialidad.
9. Realizar el tratamiento de residuos y desechos del montaje industrial, aplicando técnicas compatibles con el cuidado del medio ambiente.
10. Calcular y cubicar materiales, insumos y otros elementos, considerando los planos y las especificaciones técnicas del proyecto.

# ESPECIALIDAD REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

## Contexto Laboral de la Especialidad

El subsector de la refrigeración y la climatización ha tenido en el último tiempo un desarrollo interesante vinculado a la expansión de otros sectores de actividad: la construcción y la agroindustria. En el primer caso, la fuerte expansión y modernización de la construcción ha llevado a instalar nuevos sistemas de climatización, algunos de ellos eléctricos, otros a gas, concentrando las ventas en la climatización de obras nuevas, rehabilitación de edificios antiguos y reposición; en el segundo, se trata de la instalación de cámaras de frigoríficos y sistemas de frío para el transporte de alimentos y materias primas perecibles. Es una actividad centrada fundamentalmente en la instalación de equipos y sistemas, más que en la fabricación de los mismos.

Este subsector está experimentando en la actualidad presiones de adaptación tecnológica, con el objetivo de aumentar la eficiencia energética y para introducir energías renovables, lo cual incide en su nivel de tecnificación e innovación. Por ejemplo, las necesidades de protección del medio ambiente y de eficiencia energética han dado como resultado un interés creciente por sistemas de calentamiento de agua con energía solar, aunque de todas maneras se mantiene un componente importante de calefacción mediante calderas alimentadas con gas y petróleo.

## Campo Laboral

El técnico de nivel medio en esta especialidad puede desenvolverse en empresas pequeñas, medianas y grandes de la construcción; en frigoríficos; en empresas de servicio técnico en refrigeración y climatización. Como trabajador independiente, puede instalar, mantener y reparar equipos de refrigeración, calefacción, climatización y ventilación a nivel domiciliario y de oficinas.

## Productos Esperados

Instalación, mantención y reparación de equipos y sistemas de refrigeración, climatización, ventilación y calefacción; control y operación de los mismos. Armado de redes de cañerías y ductos.

## Perfil de Egreso Especialidad Refrigeración y Climatización

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar planos de redes de cañería y redes de ductos, simbología y especificaciones técnicas de proyectos de refrigeración y climatización, verificando su adecuación a las condiciones reales de la obra que facilitarían u obstaculizarían la realización del proyecto.
2. Cubicar elementos y materiales, de acuerdo a volúmenes y superficies, para la elaboración de proyectos de refrigeración, climatización, calefacción y ventilación, utilizando programas computacionales apropiados.
3. Realizar mediciones y controles de verificación de distintas magnitudes relacionadas con el proyecto, de acuerdo a especificaciones técnicas, normas de seguridad, prevención de riesgos y protección del medio ambiente.
4. Armar, instalar y aislar redes de ductos y cañerías para el flujo de refrigerantes, aire, agua y fluidos especiales para los sistemas de refrigeración, ventilación, climatización y calefacción, realizando uniones soldadas que aseguren la hermeticidad, de acuerdo a la norma chilena 3241 de buenas prácticas.
5. Instalar equipos y componentes de sistemas de refrigeración, calefacción, climatización y ventilación de energías diversas, incluidos los dispositivos electrónicos de control automático, de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto y las orientaciones del profesional encargado, considerando la norma chilena 3241 de buenas prácticas.
6. Cargar fluidos y poner en marcha sistemas de refrigeración, climatización, calefacción y ventilación, considerando las presiones y fuerzas indicadas por los fabricantes, el uso de refrigerantes amigables con el medio ambiente y la norma chilena 3241 de buenas prácticas.
7. Inspeccionar y diagnosticar fallas del funcionamiento de los sistemas de refrigeración, climatización, calefacción y ventilación, respecto de las especificaciones técnicas del fabricante.
8. Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de refrigeración, climatización, calefacción y ventilación, considerando los parámetros establecidos en los manuales de los fabricantes.
9. Recuperar, reciclar y almacenar refrigerantes de los sistemas de refrigeración y climatización, utilizando las herramientas y equipos apropiados para una manipulación adecuada y segura y los contenedores aprobados para la operación, de acuerdo a la norma chilena 3241 de buenas prácticas.

# ESPECIALIDAD ELECTRICIDAD

## Contexto Laboral de la Especialidad

El sector eléctrico en Chile ha estado en constante expansión durante décadas, dado que el consumo de electricidad, principal fuente de energía utilizada en la industria, el hogar y todo ámbito del quehacer humano, se ha quintuplicado en los últimos 30 años en el país<sup>14</sup>. Actualmente, la cobertura total de electricidad en Chile es casi total en las zonas urbanas y mayor al 90% en las zonas rurales.

Las principales actividades del sector se relacionan con la generación, transmisión y distribución de la electricidad, todas en manos de empresas privadas. La generación de electricidad en Chile es principalmente térmica (carbón y gas) e hidroeléctrica. Se trata de un sector de larga trayectoria en la economía nacional, dinámico, tecnificado y regulado. Sin embargo, este sector se ve enfrentado en la actualidad a resolver serios desafíos de crecimiento tanto de la capacidad de generación como de transmisión de la electricidad, por cuanto se proyecta un aumento significativo de la demanda por este tipo de energía en los próximos años. La regulación de las políticas del sector corresponde a la Comisión Nacional de Energía; por su parte, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) es la responsable de supervisar que se cumplan las leyes, regulaciones y estándares técnicos para la generación, producción, almacenamiento, transporte y distribución de combustibles líquidos, gas y electricidad.

En este contexto, la especialidad de Electricidad se orienta a las actividades de distribución de la

electricidad a los puntos de consumo, específicamente a las instalaciones que permiten la recepción de la electricidad en esos puntos. En este sentido, se vincula también con la dinámica económica del sector de la construcción. La especialidad propone formar técnicos de nivel medio que puedan incorporarse a los primeros peldaños de la jerarquía ocupacional de los especialistas en electricidad, y/o seguir especializándose en instituciones de educación superior.

## Campo Laboral

En su calidad de técnico de nivel medio en Electricidad, el egresado está en condiciones de desempeñarse como maestro instalador eléctrico en domicilios, oficinas y empresas pequeñas que requieran instalaciones en baja tensión con un máximo de 10 kW de potencia total, en la medida en que obtenga la Licencia Clase D que entrega la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Asimismo, podrá desempeñarse como ayudante de mantención eléctrica en empresas de cualquier sector, que posean consumo de energía eléctrica de baja tensión en la realización de sus procesos.

## Productos Esperados

Circuitos e infraestructura eléctrica a nivel básico instalados, reparados y mantenidos; proyectos eléctricos domiciliarios (esquema, planos y presupuestos); instalaciones eléctricas domiciliarias; informes técnicos.

<sup>14</sup> Fuente: Comisión Nacional de Energía, “Demanda Energética Nacional a largo plazo: modelo de proyección”, Serie de Estudios Energéticos/02, 2009.

## Perfil de Egreso Especialidad Electricidad

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar especificaciones técnicas, planos, diagramas y proyectos de instalación eléctricos.
2. Dibujar circuitos eléctricos con software de CAD, en planos de plantas libres, aplicando la normativa eléctrica vigente.
3. Ejecutar instalaciones de alumbrado en baja tensión con un máximo de 10 kW de potencia instalada total, sin alimentadores, aplicando la normativa eléctrica vigente, de acuerdo a planos, memoria de cálculo y presupuestos con cubicación de materiales y mano de obra.
4. Ejecutar instalaciones de calefacción y fuerza motriz en baja tensión, con un máximo de 5 kW de potencia total instalada, sin alimentadores, aplicando la normativa eléctrica vigente, de acuerdo a planos, memoria de cálculo y presupuestos con cubicación de materiales y mano de obra.
5. Cubicar materiales e insumos para instalaciones eléctricas de baja tensión, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas y aplicando los principios matemáticos que corresponda.
6. Mantener y reemplazar componentes, equipos y sistemas eléctricos monofásicos y trifásicos, utilizando las herramientas, instrumentos e insumos apropiados, considerando las pautas de mantenimiento, procedimientos, especificaciones técnicas, recomendaciones de los fabricantes, normativa y estándares de seguridad.
7. Ejecutar sistemas de control, fuerza y protecciones eléctricas de máquinas, equipos e instalaciones eléctricas según requerimientos del proyecto y especificaciones del fabricante, respetando la normativa eléctrica y de control del medio ambiente vigente.
8. Modificar programas y parámetros en equipos y sistemas eléctricos y electrónicos utilizados en control de procesos, según requerimientos operacionales del equipo o planta y la normativa eléctrica vigente.

# ESPECIALIDAD ELECTRÓNICA

## Contexto Laboral de la Especialidad

Chile es un país importador de productos electrónicos de consumo masivo. Sin embargo, existen necesidades internas de productos electrónicos para aplicaciones especiales en aquellos sectores de actividad de gran dinamismo, como minería, forestal, hortofrutícola, transporte y telecomunicaciones. De este modo, la industria electrónica nacional ha conseguido crecer gracias a la demanda interna proveniente de estos sectores, de productos tales como equipos eléctricos y de iluminación, equipos y herramientas de instrumentación y productos de automatización y control industrial, entre otros. Es así como el índice de producción manufacturera de maquinaria y equipo de uso especial, y el de fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos, experimentaron en el año 2011 una variación positiva de 67% y 177% respectivamente, respecto del año 2002<sup>15</sup>.

En la actualidad, los controles automáticos tienen una intervención cada vez más importante en la vida diaria, desde los simples controles que hacen funcionar un tostador automático hasta los complejos sistemas de control necesarios en vehículos espaciales, sistema de pilotaje de aviones, etc. Además, el control automático se ha convertido en parte importante e integral de los procesos de manufactura e industriales modernos, como podemos observar en las instalaciones industriales que disponen de sistemas de control o mando, que permiten mejorar y optimizar una gran cantidad de procesos.

Se trata de un sector que, en toda la jerarquía ocupacional relacionada, opera con altos estándares de aseguramiento de calidad y funcionalidad de los productos, para asegurar su comercialización. Así, el técnico de nivel medio en Electrónica está llamado a participar en los procesos de producción, ensamblaje, detección de fallas y mantención preventiva de equipos electrónicos, en un medio altamente tecnificado.

## Campo Laboral

El técnico de nivel medio en Electrónica puede desempeñarse en empresas de servicio técnico relacionadas con diversos productos electrónicos, como sistemas digitales y computadores, de comunicación, control automático, entre otros, así como en empresas que posean instrumentación, maquinaria y sistemas electrónicos del rubro de la minería, siderurgia, alimenticia, empresas de producción y distribución de energía eléctrica, pesca, celulosa, agrícola, planta química, textiles, metalmecánica, automotrices. Estas labores las pueden cumplir tanto de forma dependiente como independiente, principalmente en labores de instalación y mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y sistemas electrónicos.

## Productos Esperados

Circuitos electrónicos creados a nivel básico, reparados y mantenidos; servicio de mantención preventiva y detección de fallas; equipos y sistemas electrónicos instalados, configurados y programados.

<sup>15</sup> Fuente: INE, Estadísticas Económicas: Índice de Producción Manufacturera.

## Perfil de Egreso Especialidad Electrónica

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar información técnica consignada en manuales, planos, croquis, instrucciones y proyectos de instalación electrónicos, relevando los datos necesarios para desarrollar correctamente su trabajo.
2. Inspeccionar y diagnosticar fallas de funcionamiento en circuitos electrónicos, equipos y sistemas electrónicos industriales, con o sin control automático, con referencia a las especificaciones técnicas del fabricante.
3. Armar y ensamblar circuitos electrónicos básicos, analógicos y digitales, y repararlos cuando corresponda, de acuerdo a manuales de procedimiento.
4. Instalar y montar equipos y sistemas electrónicos industriales y otros, de acuerdo al diseño y las características técnicas del proyecto, utilizando las herramientas e instrumentos adecuados, respetando la normativa eléctrica, ambiental y de seguridad.
5. Mantener preventiva y correctivamente equipos, sistemas, dispositivos y componentes electrónicos, utilizando instrumentos y materiales apropiados, de acuerdo a la normativa de seguridad, especificaciones técnicas y planes de mantenimiento.
6. Configurar el funcionamiento automático de sistemas y equipos electrónicos simples, tales como equipos de domótica, ascensores, portones eléctricos, riego automatizado, iluminación y otros, de acuerdo a los requerimientos del proyecto y las especificaciones técnicas del fabricante.
7. Modificar programas y parámetros en equipos y sistemas eléctricos y electrónicos utilizados en control de procesos, según requerimientos operacionales del equipo o planta y la normativa eléctrica vigente.

# ESPECIALIDAD DIBUJO TÉCNICO

## Contexto Laboral de la Especialidad

El dibujo técnico es un sistema de representación gráfica de diversos tipos de objetos, con el propósito de proporcionar información detallada y precisa para facilitar su análisis, elaborar su diseño y posibilitar su futura construcción o fabricación. Suele realizarse con el auxilio de medios informatizados o directamente sobre el papel u otros soportes planos. Esta representación se guía por normas preestablecidas para poder describir, de forma exacta y clara, dimensiones, formas, características y la construcción de lo que se quiere reproducir.

El dibujo técnico no constituye un sector económico en sí, pero es una función necesaria en muchos sectores y empresas. Por ejemplo, en la construcción: planos para la construcción de edificios, casas, quintas, autopistas, iglesias, fábricas y puentes entre otros, así como dibujos topográficos de terrenos; en el sector metalmecánico se emplea en la representación de piezas o partes de máquinas, maquinarias, vehículos como grúas y motos, aviones, helicópteros y máquinas industriales; en los sectores eléctrico y electrónico se refiere a la representación gráfica de instalaciones eléctricas en una industria, oficina o vivienda, así como a la representación de los circuitos que dan funcionamiento a las computadoras, amplificadores, transmisores, relojes, televisores, radios y otros; en minería, se representan las diversas capas de la tierra, empleando una simbología y dando a conocer los minerales contenidos en cada capa.

El crecimiento que se observa en diversas áreas del sector hace indispensable el requerimiento de personal en el área de dibujo técnico, en especial, de un técnico que se ajuste a las necesidades del sector empresarial y comercial.

## Campo Laboral

El técnico de nivel medio en Dibujo Técnico puede desempeñarse en empresas de diseño arquitectónico, industrial y civil, o bien en forma independiente, prestando servicios en oficinas o a personas que requieran un lenguaje gráfico para expresar y registrar ideas, informaciones e invenciones. Dada la formación recibida, está capacitado para participar en los procesos de levantamiento topográfico, dibujo de planos de arquitectura, obras civiles, montaje industrial, dispositivos mecánicos y máquinas, así como en la construcción de maquetas.

## Productos Esperados

Planos y dibujos normalizados, ploteados o entintados; maquetas volumétricas y digitales; expedientes de obras; cubicaciones y presupuestos.

## Perfil de Egreso Especialidad Dibujo Técnico

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar información técnica consignada en manuales, planos, croquis, informes, instrucciones entregados por los usuarios, detectando errores y relevando los datos necesarios para desarrollar proyectos de dibujo técnico en general.
2. Dibujar manualmente planos de levantamiento de arquitectura e ingeniería de obras civiles, y croquis de piezas y conjuntos mecánicos, de acuerdo a la información técnica levantada y especificaciones del mandante.
3. Dibujar de manera gráfica digital los planos de proyectos arquitectónicos de viviendas y urbanismo, en diferentes plantas, fachadas y secciones, con los niveles de detalle requeridos, conforme a las reglamentaciones vigentes, que permitan la elaboración de expedientes de obras municipales.
4. Dibujar en forma gráfica digital los proyectos de instalaciones de redes interiores de alcantarillado, agua potable, electricidad y gas de viviendas, según las normativas vigentes.
5. Dibujar en forma gráfica digital piezas, partes y objetos mecánicos, tales como elementos que conforman herramientas o ensamblan una máquina, detallando con claridad las características esenciales para su comprensión y fabricación, conforme a normas y criterios técnicos establecidos.
6. Dibujar en forma gráfica digital planos de montaje industrial, así como los elementos que conforman proyectos estructurales de ingeniería de obras civiles en madera, hormigón, albañilerías y acero conforme a normativas, manuales y catálogos de fabricación estandarizados.
7. Generar dibujos digitales en 3D que permitan la representación volumétrica de objetos, elementos, maquetas y detalles constructivos de proyectos arquitectónicos y de ingeniería de obras civiles, aplicando texturas, renderizados, iluminación y animación audiovisuales.
8. Imprimir y reproducir las representaciones gráficas digitales elaboradas, definiendo los parámetros de los equipos de impresión y reproducción para garantizar reproducciones ajustadas a estándares de calidad.
9. Cubicar manual y digitalmente, volúmenes, superficies, elementos, materiales, considerando diversos sistemas de medida, utilizando los programas computacionales apropiados a los requerimientos del proyecto.

# ESPECIALIDAD GRÁFICA

## Contexto Laboral de la Especialidad

El sector gráfico está conformado principalmente por aquellas empresas dedicadas a la impresión de una gran variedad de productos: diarios, revistas, libros, envases, etiquetas, material publicitario, formularios continuos, sobres, tarjetas, papeles con membrete, cuadernos, carpetas y otros. Chile desarrolló en los años 80 una industria gráfica altamente tecnificada y con capacidad de atender la demanda local y exportar servicios de impresión, tales como envases y etiquetas de productos alimenticios y detergentes, folletos publicitarios, textos escolares y otros. Sin embargo, a partir del nuevo milenio ha debido enfrentar crecientes presiones competitivas de empresas extranjeras, razón por la cual se ha mantenido estable la productividad del sector; de hecho, el índice de productividad física de la industria gráfica en 2010 no experimentó variaciones respecto del año 2002<sup>16</sup>.

Se trata de un sector muy heterogéneo desde el punto de vista de la tecnología, el tamaño, los estilos de gestión, la capacitación y el mercado que atienden. Hay empresas gráficas que usan maquinaria en la punta tecnológica, materias primas e insumos importados y que exportan una parte de su producción, gracias a que son capaces de agregar valor a sus productos y servicios. En cambio, la mayoría son empresas pequeñas que usan tecnologías convencionales. El uso de tecnologías complejas de la información y computación es habitual, especialmente en las tareas de preimpresión, como la transformación de los textos originales y las fotografías por imprimir en películas y

éstas en matrices de impresión, y suele requerir una experiencia y/o formación avanzada cuando se trata de productos impresos complejos, en empresas que incorporan tecnología de punta.

El técnico de nivel medio en esta especialidad puede desempeñar tareas en las etapas de preimpresión, impresión y postimpresión. Es decir, desde el momento en que se recibe una orden de trabajo hasta las operaciones finales de compaginación de pliegos, encuadernación, plegado, cosido, encolado, corte y ensamblaje.

## Campo Laboral

El técnico de nivel medio en Gráfica puede desempeñarse en empresas del rubro gráfico, como editoriales e imprentas grandes, medianas y pequeñas, ubicadas en la gran mayoría de las regiones del país.

## Productos Esperados

Libros, revistas y diarios impresos, compaginados y encuadernados; envases impresos y troquelados; papelería contable impresa y foliada; productos de publicidad, afiches, pendones, artículos promocionales, gigantografías, etiquetas de envases, entre otros.

<sup>16</sup> Fuente: INE, Compendio estadístico 2011 (on line).

## Perfil de Egreso Especialidad Gráfica

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Diagramar y editar imágenes y textos originales, utilizando software gráficos, verificando el cumplimiento de las exigencias del diseño y acorde a los requerimientos técnicos de los diversos procesos en las áreas gráficas establecidos en la orden de trabajo.
2. Obtener una prueba de color, película, matriz de impresión e impreso digital, aplicando controles de calidad de acuerdo a normas vigentes.
3. Seleccionar y acondicionar las materias primas e insumos (tintas, tipo y tamaño de sustrato, entre otros) de acuerdo a la orden de trabajo, manuales técnicos del fabricante y estándares de calidad establecidos.
4. Regular máquinas de impresión (tipográficas, offset de pliego y bobinas, flexo- y serigráficas) de acuerdo a la orden de trabajo, manuales técnicos del fabricante, materias primas, insumos y estándares de calidad y seguridad establecidos.
5. Realizar la impresión del producto, controlando la calidad, limpieza y color, así como los ajustes de la máquina impresora y la salida del producto hasta obtener las condiciones exigidas en la orden de trabajo, según estándares establecidos y normas de seguridad.
6. Realizar la postimpresión de los productos, operando máquinas de terminación y de corte de sustratos, procesando el material impreso para que cumpla con la orden de trabajo, con los estándares de calidad y las normas de seguridad requeridos.
7. Realizar operaciones de mantenimiento básico, limpieza, lubricación y reemplazo de elementos fungibles, a diferentes tipos de máquinas o equipos de preimpresión, impresión y postimpresión, de acuerdo con los manuales de los fabricantes y las normas de seguridad.

# ESPECIALIDAD SERVICIOS DE HOTELERÍA

## Contexto Laboral de la Especialidad

La hotelería es una actividad económica relacionada con la actividad turística; presentan sinergias, a pesar de que mantienen algunas especificidades propias que las hacen actividades independientes. Así, es pertinente precisar que el contexto laboral de esta especialidad es la empresa hotelera y no la empresa turística, sin perjuicio de que una gran proporción de los clientes de hoteles son turistas, pero no todos.

En el país existen poco más de 4.000 establecimientos de alojamiento turístico, de los cuales la cuarta parte corresponde a hoteles<sup>17</sup>. El turismo de recepción ha tenido una tendencia al crecimiento desde hace varios años; en el período enero-abril de 2012 tuvo un aumento del 15,3 % en la cantidad de turistas extranjeros respecto de igual período de 2011. Por su parte, el ingreso de divisas en este período de 2012 creció un 24,8% respecto de igual período en 2008<sup>18</sup>. El dinamismo del turismo presenta desafíos a la actividad hotelera, más allá de la necesidad de un crecimiento acorde de la infraestructura hotelera. Por ejemplo: mejorar la calidad del alojamiento turístico, de la atención al cliente y de la programación de actividades turísticas y recreativas.

En este contexto, el técnico de nivel medio en Servicios de Hotelería tiene como foco la atención personalizada de los clientes de hoteles y otros alojamientos turísticos, en servicios variados dentro y fuera del hotel, para acompañar a clientes o turistas a trámites o visitas turísticas.

## Campo Laboral

Puede desempeñarse en empresas que entregan servicios en el ámbito de hotelería, como hoteles, hostales, cabañas, restaurantes, bares, alojamientos rurales y urbanos, *bed and breakfast*<sup>19</sup>.

## Productos Esperados

Atención personalizada de clientes en funciones de recepción central, servicio de comedores, bares y centros de negocios; ornamentación y montaje de espacios como salones de eventos, comedores y otros; organización y animación de paseos y visitas turísticas; organización logística de eventos especiales (celebraciones, seminarios, talleres).

<sup>17</sup> Fuente: INE "Turismo: Informe anual 2010", elaborado por Sernatur, 2011.

<sup>18</sup> Fuente: Sernatur, "Barómetro Sernatur abril 2012" (en línea).

<sup>19</sup> Tipo de facturación hotelera que incluye sólo el alojamiento y el desayuno.

## Perfil de Egreso Especialidad Servicios de Hotelería

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Atender clientes de acuerdo a sus necesidades, deseos y demandas, aplicando técnicas de comunicación efectiva, interactuando en idioma inglés básico cuando fuese necesario, orientando e informando de manera clara y precisa sobre los servicios del establecimiento, cumpliendo estándares definidos de presentación y aseo personal.
2. Orientar e informar al turista sobre atractivos turísticos de la zona y su correspondiente normativa de conservación, seleccionando información relevante sobre aspectos históricos, culturales, geográficos, económicos, de contingencia, requerimientos sanitarios, disposiciones legales vigentes, según corresponda, de acuerdo a las necesidades, deseos y demandas del turista, respetando los protocolos existentes y utilizando técnicas de comunicación efectiva en español e inglés básico.
3. Realizar reservas, *check in* y *check out*<sup>20</sup> de clientes, utilizando software de administración hotelera, de acuerdo a los protocolos e informando con claridad sobre los servicios, condiciones de pago, costos y otros aspectos, aplicando la normativa de protección al consumidor.
4. Supervisar las actividades de servicio de habitaciones, cuidando que se realicen de acuerdo a los procedimientos y estándares establecidos, y elaborar informes diarios de estado de habitaciones.
5. Atender el centro de negocios con amabilidad y discreción, en español e inglés básico, para responder a los requerimientos de clientes, utilizando los equipos y sistemas de comunicación, siguiendo los protocolos establecidos.
6. Preparar el cierre de cuenta en los tiempos establecidos, notificando los cobros de cada servicio en las monedas que correspondan, utilizando documentación comercial y registrando toda la información requerida para cada transacción, de acuerdo a normativa tributaria y de protección al consumidor y haciendo uso de las TIC.
7. Organizar y realizar actividades de animación y recreativas, utilizando técnicas comunicativas y de la especialidad, recursos necesarios de acuerdo a las características y requerimientos de cada grupo de turistas, y aplicando normas de seguridad y prevención de riesgos.
8. Realizar montaje de eventos y servicios, disponiendo los espacios, equipos, implementos y ornamentos de acuerdo a los objetivos y el programa del evento y orientaciones del cliente, y considerando normativa sanitaria, de seguridad y prevención de riesgos.
9. Comunicarse en inglés básico con los turistas, atendiendo sus necesidades y requerimientos.

<sup>20</sup> Referido a entrada y salida de la habitación de un servicio hotelero.

# ESPECIALIDAD SERVICIOS DE TURISMO

## Contexto Laboral de la Especialidad

El turismo es una de las industrias que mayor crecimiento y expansión ha experimentado a nivel mundial en la segunda mitad del siglo XX; Chile no ha sido la excepción. Nuestro país, dadas sus características geográficas, reúne excelentes condiciones naturales para el desarrollo del turismo de recepción (llegada de extranjeros) y el turismo interno (realizado por nacionales al interior del país). Casi todas las regiones presentan actividad y potencial turístico, destacándose las regiones IV, V, VIII, X, XII y Metropolitana. En 2011, la llegada de turistas extranjeros se incrementó un 51% respecto del año 2005<sup>21</sup>, mientras que el índice nominal de ventas de las agencias de viaje aumentó un 85% respecto del año 2006<sup>22</sup>.

El turismo es una actividad económica relacionada con la actividad hotelera; presentan sinergias, a pesar de que mantienen algunas especificidades propias que las hacen actividades independientes. Así, cabe precisar que la especialidad de Servicios de Turismo se focaliza, no en la empresa hotelera, sino en el radio de acción de las empresas de turismo y las agencias de viaje, que implementan diversas modalidades y programas de turismo, como las visitas tradicionales al patrimonio natural y al patrimonio histórico-cultural del país, así como el turismo aventura, el turismo rural y otros.

## Campo Laboral

Puede desempeñarse en forma independiente y en forma dependiente en empresas que entregan servicios en el ámbito turístico, como agencias de viajes, oficinas de información, oficinas públicas de turismo, museos, líneas aéreas, aeropuertos, hoteles, entre otras, asumiendo funciones en la elaboración de circuitos turísticos, entrega de información al turista, conducción y animación de grupos de turistas, atención de agencia de viajes, recreación y animación, entre otras.

## Productos Esperados

Organización y reservas de viajes nacionales e internacionales, de programas y paquetes turísticos; elaboración de productos y servicios turísticos; atención personalizada de turistas y conducción de grupos turísticos.

<sup>21</sup> Servicio Nacional de Turismo, Estadísticas (en línea).

<sup>22</sup> INE, Estadísticas Económicas (en línea).

## Perfil de Egreso Especialidad Servicios de Turismo

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Tomar reservas de distintos tipos de servicios y programas turísticos a nivel nacional, ingresando los datos en sistemas digitales, de acuerdo a los requerimientos del turista, a la normativa legal y a los estándares de calidad vigentes.
2. Atender a los turistas de acuerdo a sus necesidades, deseos y demandas, aplicando un trato amable y técnicas de comunicación efectiva, interactuando en idioma inglés básico cuando fuese necesario, orientando e informando de manera clara y precisa sobre los servicios turísticos.
3. Orientar e informar al turista sobre atractivos turísticos de la zona, seleccionando información relevante sobre aspectos históricos, culturales, geográficos, económicos, de contingencia, sociales, flora y fauna, de acuerdo a las necesidades, deseos y demandas del turista, a los requerimientos sanitarios, disposiciones legales vigentes, medidas de protección del ambiente y del patrimonio nacional según corresponda respetando los protocolos existentes y utilizando técnicas de comunicación efectiva en español e inglés.
4. Conducir grupos de turistas a través de las rutas establecidas y en distintos entornos, usando técnicas de comunicación efectiva en inglés o español, la tecnología, implementos y equipos de seguridad, de acuerdo al tipo de programa, con un trato respetuoso, amable y acorde a las características de cada grupo, aplicando normas de cuidado del medio ambiente, de seguridad y prevención de riesgos.
5. Manejar situaciones imprevistas, tales como asistir al turista en caso de pérdidas o robo, enfermedad o accidente, extravío, descontrol conductual por motivos diversos, asegurando el cumplimiento de los protocolos establecidos, resguardando la seguridad individual y del grupo y utilizando técnicas de comunicación efectiva en inglés y español.
6. Elaborar propuestas de programas turísticos básicos, de acuerdo a los contextos locales, a los atractivos existentes y a las características de los turistas a quienes se orienta, e incorporando información relevante (costos, accesos, transportes, alojamientos, servicios de alimentación, actividades posibles de realizar, entre otros), considerando las normativas y regulaciones vigentes.
7. Comunicarse en inglés básico con los turistas, atendiendo sus necesidades y requerimientos.

# ESPECIALIDAD FORESTAL

## Contexto Laboral de la Especialidad

La especialidad Forestal se inserta en uno de los sectores más dinámicos de la economía del país: es el segundo sector exportador de Chile, después del cobre, con una participación en torno al 3% del PIB; da trabajo directo a 130.000 personas y a unos 170.000 de forma indirecta, principalmente en regiones<sup>23</sup>.

Chile dispone de casi 16 millones de hectáreas de cobertura forestal, de las cuales alrededor del 15% corresponde a plantaciones forestales de pino radiata principalmente, y eucaliptus, generando un recurso renovable y sustentable, a partir de 50 mil hectáreas de forestación y 60 mil de reforestación promedio anual en la última década; más del 70% está acogido a sellos de certificación internacional. De estas plantaciones forestales se abastece a una moderna industria de celulosa, papeles y cartones, madera aserrada y derivados, molduras, tableros, chapas, puertas, ventanas y productos para la construcción, todos exportables y de consumo interno.

Respecto del 85% de la cobertura forestal constituida por bosques nativos, Chile cuenta con una nueva ley de bosque nativo, que abre un potencial a un recurso que puede generar un importante polo de desarrollo en zonas rurales, beneficiando especialmente a pequeños propietarios locales, los cuales van a poder realizar explotaciones controladas y autorizadas por CONAF<sup>24</sup>.

El técnico de nivel medio en forestal se orienta al trabajo en plantaciones forestales, en forestación y reforestación.

<sup>23</sup> Fuente: Corporación de la Madera (CORMA), cuenta anual 2011.

<sup>24</sup> Conaf: Corporación Nacional Forestal.

## Campo Laboral

Los egresados de esta especialidad se pueden desempeñar de modo dependiente e independiente en empresas forestales pequeñas, medianas y grandes de servicios forestales: viveros, plantaciones, manejo y cosecha, como también en parques nacionales e instituciones públicas y privadas dedicadas a la preservación y el resguardo forestal, asumiendo funciones de jefes de cuadrilla, ayudantes o jefes de faena, operación de motosierras, recepcionistas, entre otras.

## Productos Esperados

Plantas vivas y semillas de especies silvícolas; plantaciones establecidas, sanas y productivas; árboles cosechados, pulpables o aserrables; bosques controlados y protegidos de incendios y plagas; bosques nativos manejados con fines de preservación o producción.

## Perfil de Egreso Especialidad Forestal

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Realizar los manejos culturales, nutricionales, sanitarios y ambientales para reproducir y propagar especies forestales en viveros, controlando luminosidad, temperatura y humedad necesarias para cada especie y estado fenológico, resguardando el cumplimiento de la legislación vigente de seguridad laboral y medioambiental.
2. Leer y utilizar información de instrumental analítico, sistemas de medidas de uso forestal y sistemas de información geográfica y posicionamiento global, para dimensionar terrenos, árboles individuales, plantaciones forestales y bosque nativos.
3. Realizar manejos culturales de bosque nativo y plantaciones forestales con propósitos productivos y de preservación, según especie, resguardando la regeneración, recuperación y protección del suelo, y el cumplimiento de la legislación vigente de seguridad laboral y medioambiental.
4. Intervenir un rodal, según plan de manejo, aplicando técnicas de volteo, desrame, madereo y carguío, utilizando las máquinas, equipos y herramientas apropiados, resguardando el cumplimiento de la legislación vigente de seguridad laboral y medioambiental.
5. Aplicar técnicas para el control de patógenos, a través de métodos preventivos y curativos, tanto químicos como orgánicos y biológicos, de acuerdo a las necesidades de las especies, modalidades y destinos de la producción, cautelando la legislación sanitaria, ambiental y laboral vigente.
6. Prevenir y combatir incendios forestales, aplicando planes previamente diseñados, utilizando estrategias de trabajo en equipo, herramientas de combate, equipos de protección personal y equipos de comunicación adecuados, según las características del incendio, del terreno, del clima, resguardando la seguridad propia y de las demás personas.
7. Realizar mantenimiento básico de máquinas y herramientas de uso en actividades forestales, según especificaciones técnicas del fabricante, aplicando las normas de seguridad recomendadas para su manipulación.
8. Utilizar máquinas y herramientas de uso en actividades forestales, según especificaciones técnicas del fabricante, aplicando las normas de seguridad recomendadas para su manipulación, resguardando el cumplimiento de la legislación vigente de seguridad laboral y medioambiental.
9. Registrar el manejo productivo y la producción forestal en forma digital para el control de gestión de la producción, utilizando formatos establecidos en el sector.
10. Aplicar criterios de protección ambiental y desarrollo sustentable en las actividades de producción y preservación forestal para la mantención y desarrollo del patrimonio natural y cultural del país, resguardando el cumplimiento de la legislación vigente.

# ESPECIALIDAD

## MUEBLES Y TERMINACIONES EN MADERA

### Contexto Laboral de la Especialidad

La industria de muebles y productos de la madera tiene un desarrollo asociado al sector forestal, si bien presenta características propias. Está constituida por aproximadamente 2.500 unidades productivas que van desde el modesto taller con características artesanales hasta la mediana y gran fábrica. De todas ellas, solamente un 10% podrían ser catalogadas como fábricas con producción industrial. La mayor parte de estas empresas están ubicadas en las regiones I, II, VIII, IX, X, XII y, especialmente, en las regiones V y Metropolitana.

La industria del mueble ha estado creciendo; en el año 2011 experimentó un crecimiento del 48% del índice de producción física respecto del 2009<sup>25</sup>; y en el 2010 más que triplicó este índice respecto del año 2002<sup>26</sup>. Pero en términos de capacidad exportadora, la industria del mueble tiene un desarrollo limitado en comparación con el resto del sector forestal. De hecho, Chile importa muebles, partes y piezas de muebles más de lo que exporta. Los principales desafíos para el desarrollo de la industria del mueble en Chile son: incorporar personal calificado (trabajadores y profesionales), elaborar diseños propios, modernizar las tecnologías atrasadas y resolver problemas de comercialización.

En este marco, la Especialidad de Muebles y Terminaciones en Madera ofrece una formación con miras al desempeño en la producción industrial más que artesanal.

### Campo Laboral

Empresas productivas grandes, medianas y pequeñas de transformación secundaria de la madera, empresas dedicadas a la fabricación, reparación e instalación de muebles, tabiques, puertas, molduras y ventanas, carpintería, producción de tablas, tarimas, embalajes de madera, pallets y otras.

### Productos Esperados

Muebles, tabiques, puertas y ventanas, molduras, pisos, cielos y cubiertas, fabricados e instalados.

<sup>25</sup> INE, Estadísticas económicas-Índice de producción y ventas físicas de la industria manufacturera (en línea).

<sup>26</sup> INE, Compendio estadístico 2011.

## Perfil de Egreso

### Especialidad Muebles y Terminaciones en Madera

#### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Medir y acopiar insumos de madera natural, remanufacturada y restituida, para su recepción y registro, verificando la calidad de los productos, utilizando maquinaria, herramientas e instrumentos de medida adecuados.
2. Leer y utilizar diseños de muebles, puertas y ventanas de madera para su elaboración, y realizar croquis y dibujos en software de la especialidad, para orientar y especificar la demanda del cliente.
3. Cubicar materiales e insumos para la fabricación y reparación de muebles, puertas y ventanas de madera, molduras y tabiques, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas y aplicando los principios matemáticos que corresponda.
4. Fabricar partes, piezas y estructuras de muebles, puertas y ventanas, molduras y tabiques, de acuerdo a instrucciones, planos y especificaciones técnicas, aplicando diversas técnicas y utilizando maquinaria, herramientas e instrumentos de medida adecuados.
5. Armar, encuadrar y prensar estructuras de muebles, puertas y ventanas, molduras y tabiques, de acuerdo a instrucciones, planos y especificaciones técnicas, utilizando maquinaria, herramientas e instrumentos de medida adecuados.
6. Proteger, embellecer y terminar muebles, puertas y ventanas, molduras y tabiques, aplicando técnicas de tallado, impregnación superficial, sellado, pulido, teñido, barnizado, lacado y tapizado, de modo manual y utilizando máquinas, equipos y herramientas adecuadas, resguardando el cumplimiento de los estándares de calidad de acuerdo al diseño.
7. Resguardar el cumplimiento de los estándares de calidad de fabricación de las piezas y productos, considerando las normas técnicas nacionales e internacionales, las normas de prevención de riesgos, higiene, seguridad industrial y de protección del medio ambiente.
8. Instalar en obra, muebles, puertas y ventanas, molduras y tabiques, incorporando fijaciones y quincallería, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, aplicando técnicas y utilizando equipos y herramientas adecuadas.
9. Realizar mantenimiento básico de maquinaria y equipos y afilado de herramientas de corte, de acuerdo a indicaciones del fabricante.
10. Embalar y rotular muebles, puertas, ventanas, molduras y tabiques para su despacho, registrando la información de modo electrónico, utilizando procedimientos y técnicas para resguardar la integridad, calidad y trazabilidad del producto.

# ESPECIALIDAD ACUICULTURA

## Contexto Laboral de la Especialidad

El desarrollo de la acuicultura en Chile ha sido paralelo –e incluso más dinámico– al notable crecimiento que ha mostrado esta industria a nivel mundial. Chile ha mostrado un gran crecimiento del volumen y del valor de su producción acuícola, considerando a los principales ocho países productores del mundo. La acuicultura chilena produce en la actualidad diversas especies. Los salmónidos (salmón y trucha) representan el 84% de la producción acuícola, cultivados en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes; también es interesante el desarrollo que ha tenido el cultivo del ostión, principalmente en áreas costeras de las regiones de Atacama y Coquimbo; otras especies con volúmenes destacados son el chorito y la ostra del Pacífico; las algas representan el 2%, con el pelillo como único producto de explotación comercial<sup>27</sup>.

La salmonicultura (incluyendo la producción de salmón y trucha) ha mostrado un desarrollo muy dinámico en un período de pocos años, en términos de adaptación e incorporación de tecnologías, inversiones productivas y desarrollo de capacidades profesionales. En 2007, la salmonicultura era el cuarto sector exportador del país, generando alrededor de 50.000 empleos directos y situando a Chile como segundo productor de salmón en el mundo, después de Noruega. A partir de esa fecha, los impactos derivados de la anemia infecciosa del salmón (ISA), enfermedad producida por un virus que provoca importante mortalidad del recurso, produjeron contracción en la actividad y en el empleo del sector. No obstante, a partir del año 2011 esa situación se dio por

superada, volviendo a los niveles de cosecha previos a la crisis (poco más de un millón de toneladas anuales)<sup>28</sup>.

Así, Chile ha logrado una posición estratégica en este mercado, lo que le permite abocarse hoy a la superación de desafíos de “segunda generación”, como la necesidad de crear tecnología en el país y desarrollar la genética y la biotecnología asociadas a esta industria.

La especialidad de Acuicultura prepara técnicos de nivel medio para que se incorporen a esta industria.

## Campo Laboral

Empresas de cultivos suspendidos y en tierra de especies hidrobiológicas; laboratorios de certificación, centros de investigación, entre otros. Sus labores también las puede cumplir en criaderos o plantas de incubación (*hatcheries*), centros de manejo de reproductores, centros de engorda.

## Productos Esperados

Diversos tipos de especies hidrobiológicas, consumibles o industrializables, aplicando estándares de calidad establecidos para el sector y cumpliendo con la normativa vigente.

<sup>27</sup> Fuente: CONICYT, Chile: “Los sectores pesca y acuicultura en Chile. Capacidades de investigación y áreas de desarrollo científico-tecnológico”, 2007.

<sup>28</sup> Servicio Nacional de Pesca: Anuarios estadísticos de pesca.

## Perfil de Egreso Especialidad Acuicultura

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Manejar reproductores de especies hidrobiológicas, aplicando técnicas de cultivo que incluyan alimentación, obtención de gametos, fecundación manipulada y cría de embriones y larvas, de acuerdo a las características de las especies, resguardando parámetros ambientales, de bioseguridad, manejo ético de las especies y prevención de enfermedades transmisibles en ambientes controlados.
2. Realizar labores de manejo de especies hidrobiológicas, tales como selección, alimentación, desdoble, tratamientos, muestreo, entre otras, de acuerdo al plan de manejo y resguardando parámetros acordes a cada especie.
3. Realizar labores de cosecha de las especies hidrobiológicas, realizando los procedimientos que corresponda a cada especie y resguardando el cumplimiento de estándares de calidad propios del sector.
4. Realizar la instalación básica y efectuar labores de mantenimiento primario de equipos de captación de semillas para diferentes especies hidrobiológicas, de acuerdo a especificaciones técnicas y procedimientos establecidos.
5. Realizar tareas subacuáticas en profundidad de hasta 20 metros, para extraer mortalidad desde las unidades de cultivo, instalar y mantener redes, instalar y mantener estructuras subacuáticas, de acuerdo a las orientaciones del supervisor de buceo y aplicando las normativas entregadas por la autoridad marítima.
6. Utilizar sistemas, equipos y maquinarias propias de las labores de cultivo de especies hidrobiológicas, incluyendo buceo, de manera responsable, siguiendo los manuales e instructivos del fabricante y aplicando normas de seguridad.
7. Registrar, sistematizar y analizar información obtenida en los distintos procesos acuícolas, ingresándola en los formatos y documentos que corresponda, informando de anomalías de manera oportuna y acorde con los procedimientos establecidos.
8. Aplicar constantemente el manejo ético de las especies, las normas de seguridad, la prevención de riesgos, el cuidado del medio ambiente y los ecosistemas, correspondientes al tipo de faenas y/o al sector productivo, incluyendo las normas emanadas de la autoridad marítima, para prevenir riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y daños ambientales.

# ESPECIALIDAD OPERACIONES PORTUARIAS

## Contexto Laboral de la Especialidad

Chile generó un proceso de modernización portuaria, que tuvo como activador principal la Ley 19.542 de 1997, de Modernización del Sector Portuario Estatal. El objetivo central de la modernización portuaria fue lograr un desarrollo acelerado de los principales puertos estatales, mejorando su eficiencia y reduciendo sus costos por medio de la participación privada en la gestión portuaria. Con ello se buscó mejorar la posición competitiva del comercio exterior chileno. Con más de 4 mil kilómetros de costa sobre el Pacífico, el país disponía a fines de 2011 de 82 instalaciones portuarias principales, la mayoría de ellas en manos de inversionistas privados<sup>29</sup>.

La apertura de nuestro país al comercio internacional, mediante acuerdos de libre comercio con muchas naciones del mundo, es la base de un crecimiento vertiginoso del comercio exterior de Chile, que pasó de 17 billones de dólares FOB en 2002 a más de 80 billones de dólares FOB en 2011<sup>30</sup>. Es una realidad que más del 88 % del comercio internacional se transfiere vía marítima, lo que se expresa en un dinámico y sostenido tráfico portuario de mercaderías de importación y exportación. En este contexto, la especialidad Operaciones Portuarias se refiere a la logística general de este flujo, que incluye todos los trámites aduaneros, así como el registro de entrada y salida de mercadería, el bodegaje de la misma y otras operaciones.

## Campo Laboral

El técnico de nivel medio en Operaciones Portuarias puede desempeñarse en empresas que entregan servicios en el sistema portuario, en los procesos de tramitación y transferencia de mercancía que proviene de la importación o tiene como destino la exportación; en almacenes, bodegas y lugares de acopio; agencias de aduana, agencias de estiba y desestiba, servicios de transporte.

## Productos Esperados

Mercancías registradas, estibadas, desestibadas y almacenadas, con su correspondiente documentación tramitada; mercancías preparadas y listas para el transporte terrestre.

<sup>29</sup> DIRECTEMAR: Boletín Estadístico Marino Año 2012.

<sup>30</sup> Dirección Nacional de Aduanas: Estadísticas de Comercio Exterior (en línea).

## Perfil de Egreso Especialidad Operaciones Portuarias

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Controlar la movilización y distribución de las cargas en el sistema portuario, así como los trámites administrativos, cumpliendo con los cronogramas establecidos para cada área, departamento o función, de acuerdo a la planificación general entregada y la normativa pertinente.
2. Realizar las operaciones de estiba y desestiba, aplicando los procedimientos y técnicas que corresponda según el tipo de carga, el medio de transporte, el lugar de almacenaje, considerando la simbología, normativa y tratados internacionales.
3. Consolidar y desconsolidar contenedores, de manera manual o mecanizada, considerando distintos aspectos como cubicación, tipo de estiba, características y simbología del contenedor, entre otros, utilizando las técnicas y métodos que corresponda y aplicando la normativa pertinente.
4. Organizar y almacenar diferentes tipos de cargas, incluyendo mercancías peligrosas y refrigeradas, en bodegas, almacenes y espacios de acopio, utilizando procedimientos manuales y mecanizados, distinguiendo los símbolos y características propias de los distintos tipos de cargas y medios de transporte.
5. Completar y verificar la documentación, en forma digital, para la recepción y el despacho de carga, resguardando que los formatos y secuencias contengan toda la información requerida según el tipo de carga y el transporte a utilizar, de acuerdo a la normativa vigente, aplicando procedimientos y técnicas de administración, cautelando el principio de cero faltas.
6. Realizar la tramitación aduanera para importaciones, exportaciones, comercio de cabotaje, redestinaciones y tránsito de carga internacional por vías marítima, aérea y terrestre, en los tiempos que corresponda, de acuerdo al tipo de carga, según los requerimientos del consignatario o cliente y aplicando la normativa vigente y tratados internacionales.
7. Aplicar constantemente las normas de prevención de accidentes en recintos portuarios y manejar procedimientos para extinción de fuego u otras emergencias en instalaciones portuarias, así como principios básicos de primeros auxilios, cumpliendo con el reglamento del curso básico de seguridad en faenas portuarias (del Ministerio de Trabajo y Previsión Social).

# ESPECIALIDAD PESQUERÍA

## Contexto Laboral de la Especialidad

Esta especialidad se enmarca en la actividad económica constituida por la pesca extractiva industrial y artesanal<sup>31</sup>, responsable de una contribución significativa a las exportaciones del país, después de los sectores minero y forestal. No obstante, los desembarques totales de recursos pesqueros en Chile han disminuido con respecto a la década de los noventa, observándose una persistente tendencia a la baja en la extracción industrial; han incidido en ello la determinación de cuotas globales de captura a partir de 2001 y, más recientemente, la menor disponibilidad de jurel. Entre 2006 y 2011, el desembarque desde naves industriales disminuyó de 2,33 millones de toneladas a 1,48, en tanto que el desembarque artesanal aumentó ligeramente de 1,88 millones de toneladas a 1,91. En igual período, el número de naves industriales que registraron operaciones disminuyó de 223 a 196, en tanto que el número de embarcaciones artesanales disminuyó de 14.665 a 12.757<sup>32</sup>.

Dada la tendencia a la baja de la pesca extractiva, las compañías pesqueras se vieron incentivadas a reorientar parte de las capturas desde la industria reductiva (harina y aceite de pescado) hacia la elaboración de productos de mayor valor agregado, para generar una mayor rentabilidad. Así, esta industria ha generado un aumento considerable de la producción de congelados y conservas para el consumo masivo nacional e internacional, logrando de este modo mantener su nivel de exportaciones y generación de divisas<sup>33</sup>. Cabe mencionar que la formación para el empleo relacionado con la elaboración de congelados y conservas es

cubierta en la EMTP por la especialidad de Elaboración Industrial de Alimentos.

La especialidad de Pesquería se orienta, principalmente, a la actividad del subsector pesquero artesanal, por cuanto su desarrollo futuro se vislumbra como el principal generador de oportunidades de crecimiento y empleo en este sector de la economía, de acuerdo a las regulaciones de la nueva ley de pesca del año 2012. El sector pesquero artesanal se organiza en unidades territoriales bien definidas, las caletas, que al mismo tiempo son unidades sociales y comerciales, de cuyo desarrollo integral dependen las oportunidades recién aludidas. La especialidad Pesquería se orienta a la formación de un técnico de nivel medio no sólo en las faenas extractivas, sino también en tareas de un espectro más amplio vinculado al desarrollo de las caletas pesqueras.

## Campo Laboral

Los egresados de Pesquería pueden desempeñarse en empresas de diverso tamaño que operen naves industriales y embarcaciones artesanales mayores, y/o que se ocupen de la gestión integral de las faenas de las caletas pesqueras.

## Productos Esperados

Captura, almacenamiento, conservación y presentación de diferentes especies marinas, para consumo directo o para elaboración de subproductos (como harina y aceite de pescado). Datos y muestras sobre diversas características de las especies extraídas, recogidos y ordenados. Planes de manejo pesquero.

<sup>31</sup> Formalmente, el sector pesquero incluye también la pesca de cultivo, lo que en la EMTP corresponde a la especialidad de Acuicultura.

<sup>32</sup> Sernapesca, Anuario Estadístico 2011.

<sup>33</sup> Donoso, W. (2010): Sector pesca y salmonicultura: informe sectorial. Fitch Ratings (Consultora).

## Perfil de Egreso Especialidad Pesquería

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Realizar maniobras de navegación de una embarcación, utilizando cartas náuticas, instrumentos de comunicación, navegación y meteorología que se requieran, aplicando normas de seguridad, prevención de riesgos y cuidado del medio ambiente, así como la normativa de la autoridad marítima nacional e internacional.
2. Realizar maniobras de pesca artesanal e industrial con distintos sistemas extractivos, según las características de cada especie y faena, manejando tecnología de captura, operando equipos y maquinaria, respetando áreas de manejo y conservación de los recursos hidrobiológicos y las normativas nacionales de pesca, cuidado del medio ambiente y de seguridad.
3. Recopilar, registrar y dar cuenta de datos e información de las especies marinas y las operaciones de la pesca para fines de investigación pesquera y cumplimiento de las obligaciones pesqueras, de acuerdo a la normativa y los procedimientos entregados por la autoridad pesquera.
4. Realizar tratamientos de conservación y manipulación de los recursos hidrobiológicos capturados, para mantener la calidad de éstos durante su traslado, desembarque y almacenamiento, aplicando normativas sanitarias y de calidad propias del sector.
5. Utilizar técnicas de supervivencia en el mar, de primeros auxilios y de combate de incendio a bordo, usando los implementos y equipos correspondientes, de acuerdo a lo indicado en los procedimientos establecidos, aplicando la normativa nacional e internacional vigente para el sector.
6. Armar, mantener y reparar los implementos y utensilios para la faena extractiva, tanto a bordo como en puerto, utilizando los implementos de seguridad, equipos, herramientas y materiales correspondientes, cumpliendo con los requerimientos legales, de calidad y seguridad exigidos por la autoridad nacional e internacional.
7. Redactar planes y proyectos de manejo pesquero, así como de desarrollo de la caleta pesquera, con fines de emprendimiento, considerando aspectos como su ordenamiento, sistemas de control de captura, entre otros, y de acuerdo a las orientaciones y normativa de los programas nacionales y regionales de fomento pesquero.

# ESPECIALIDAD TRIPULACIÓN DE NAVES MERCANTES Y ESPECIALES

## Contexto Laboral de la Especialidad

Las flotas que operan el transporte marítimo de carga y de pasajeros, y la pesca industrial, constituyen el contexto natural de esta especialidad, la cual se refiere a las maniobras de navegación propiamente tal, a cargo de la tripulación, independientemente del giro de actividad de las embarcaciones.

La marina mercante chilena, a fines de 2011, contaba con 207 barcos mercantes<sup>34</sup> que movilizaban casi un millón de toneladas anualmente. Por su parte, la flota pesquera de altamar contaba con 199 naves en servicio activo en la misma fecha<sup>35</sup>. Existen otras embarcaciones mayores, como transbordadores y naves de turismo, en cantidades menores. Pese a que representa una proporción muy modesta de la población ocupada del país, el contexto es de gran dinamismo asociado a los puertos del país, producto del transporte marítimo de las exportaciones que produce Chile, el cabotaje, la pesca y la navegación turística nacional. Participan también de este dinamismo las embarcaciones que traen importaciones de todas partes del mundo y los cruceros internacionales, que pueden eventualmente constituir fuentes de ocupación para trabajadores chilenos.

Debe mencionarse que la otorgación de títulos y permisos de embarque para los tripulantes se encuentra regulada por la autoridad marítima DIRECTEMAR (Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante), de acuerdo a la cual el egresado deberá cumplir, en tanto práctica profesional, un período de

cuatro meses de embarco efectivo en instrucción en calidad de aspirante, ya sea como tripulante general de cubierta o como tripulante general de máquinas. Cumplido este requisito, esa autoridad marítima le otorgará el título de Tripulante General de Cubierta de la Marina Mercante (Nivel Apoyo), el de Tripulante General de Máquinas de la Marina Mercante (Nivel Apoyo), según el tipo de práctica realizada. La especialidad ofrecida por la Enseñanza Media Técnico-Profesional prepara al estudiante para ambos desempeños, correspondiendo a éste la elección del tipo de práctica profesional al final del proceso formativo.

## Campo Laboral

Los egresados de esta especialidad pueden desempeñarse en empresas navieras de la marina mercante nacional, en distintos tipos de embarcaciones de transporte de carga, entre puertos nacionales principalmente; en embarcaciones de la flota pesquera; en naves de turismo y de transporte de pasajeros; eventualmente, en empresas navieras de otros países que operan en Chile.

## Productos Esperados

Procesos de operación en cubierta y sala de máquina, que posibilitan la navegación y el acceso a los puertos y terminales marítimos, entre otros; operación y mantención de máquinas y equipos; maniobras de estiba, fondeo y otras. Cabe mencionar que el desempeño de tareas, obligaciones y responsabilidades asignadas al tripulante de cubierta o de máquinas, se encuentra bajo la dirección de un oficial de nivel operacional.

<sup>34</sup> DIRECTEMAR: Boletín Estadístico Marino 2012.

<sup>35</sup> DIRECTEMAR, ídem.

## Perfil de Egreso Especialidad Tripulación de Naves Mercantes y Especiales

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer e informar los datos de instrumentos y equipos en el área de cubierta y de máquinas, para el desarrollo de la navegación y el funcionamiento de la maquinaria, siguiendo los protocolos y procedimientos que se aplican para cada área y usando el lenguaje técnico propio del sector.
2. Asistir la operación de sistemas y equipos de la máquina propulsora y de máquinas auxiliares de la nave, verificando el plan de funcionamiento de éstos de acuerdo a la lectura de los instrumentos, siguiendo indicaciones de la señalética y pictogramas, aplicando la normativa nacional e internacional de seguridad y prevención de riesgos.
3. Realizar el mantenimiento básico de equipos y maquinaria principal y auxiliar propios del área de máquinas, de acuerdo a especificaciones técnicas indicadas por los manuales del fabricante y a los planes de mantenimiento establecidos, utilizando los implementos de seguridad, equipos, herramientas y materiales correspondientes y aplicando la normativa nacional e internacional de seguridad, prevención de riesgos y cuidado del medio ambiente que rige al sector.
4. Poner en funcionamiento y utilizar equipos de maniobra, como huinches, cabrestantes, grúas, plumas, entre otros, de manera manual, neumática y eléctrica, utilizando las técnicas y procedimientos propios de cada equipo, aplicando los procedimientos ISM (sistema de gestión de seguridad en el barco), siguiendo indicaciones de la señalética y pictogramas y aplicando la normativa nacional e internacional vigente para el sector sobre transporte y manipulación de mercancías peligrosas, según el SOLAS (Safety of Life at Sea), MARPOL (abreviación de Polución Marina), IMDG (Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas).
5. Ejecutar tareas de apoyo al gobierno de la embarcación, tales como paso del piloto automático al gobierno manual y viceversa, lectura de datos y otras, cumpliendo órdenes del oficial a cargo.
6. Contribuir a la vigilancia y el control de una guardia segura, ya sea en cubierta o en cámara de máquinas, vigilando señales acústicas, luces, objetos y los procesos propios de la guardia en cámara de máquinas, utilizando los sistemas pertinentes de comunicaciones internas y de alarma.
7. Reponer o reparar partes y piezas de equipos de maniobra de cubierta, sistemas mecánicos, electromecánicos, hidráulicos y neumáticos que hayan sufrido desgaste y deterioro, de acuerdo al manual del fabricante, respetando las normas de seguridad y de protección del medio ambiente.

# ESPECIALIDAD TRIPULACIÓN DE NAVES MERCANTES Y ESPECIALES

8. Utilizar técnicas de supervivencia en el mar, de primeros auxilios, de seguridad de la vida humana y de los bienes en el mar y el puerto, y de combate de incendio a bordo, usando los implementos y equipos correspondientes, de acuerdo a lo indicado en los procedimientos de emergencia establecidos, aplicando la normativa nacional e internacional vigente para el sector.
9. Comunicar y recibir información en idioma inglés, en forma escrita y hablada, en todos los ámbitos que componen los diferentes departamentos de una nave mercante y con personas de organizaciones externas que lo requieran, de acuerdo a los requerimientos normalizados de la OMI (Organización Marítima Internacional).

# ESPECIALIDAD MECÁNICA INDUSTRIAL

## Contexto Laboral de la Especialidad

El sector metalmecánico en Chile engloba un conjunto de actividades y procesos productivos de manufactura como las industrias básicas del hierro y del acero que elaboran hierro primario y productos terminados (por ejemplo: barras, perfiles, tubos, etc.); la fabricación de productos metálicos para uso estructural (como tanques, depósitos) y otros usos; la fabricación de maquinaria y de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores. Los índices de productividad física de estas actividades han experimentado tendencias desiguales en la última década, pues mientras la fabricación de productos primarios de hierro y acero descendió levemente un 3% en 2010 con respecto al año 2002, la fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores descendió un 20% en el período mencionado; en cambio, la fabricación de productos metálicos para uso estructural (tanques, depósitos y recipientes de metal) creció un 55% en el mismo período, y la fabricación de maquinaria lo hizo en un 35%<sup>36</sup>.

Los recursos humanos asociados al sector presentan una gran diversidad y niveles de especialización. La especialidad de Mecánica Industrial se orienta a algunas de las actividades del sector mencionadas más arriba, como la fabricación de productos, partes y piezas metálicos, y la mantención de maquinaria industrial de índole diversa, normalmente importada. La tendencia de la mecánica industrial, y la mecánica automotriz en los procesos de mantenimiento, es el

reemplazo y no la reparación de partes y piezas; sin embargo, en nuestro país todavía persisten en gran medida talleres mecánicos pequeños dedicados a la fabricación y reparación de partes y piezas que utilizan máquinas y herramientas de carácter manual, al lado de grandes maestranzas de producción en serie que utilizan máquinas y herramientas de control numérico computarizado.

Cabe mencionar que, en el entorno tecnológico de esta especialidad, se ha hecho frecuente la participación de la electrónica para el control de procesos automatizados presentes en las líneas de producción, y la presencia de máquinas de control numérico computarizado (CNC) para la producción especial y en serie de partes y piezas.

Esta especialidad se ofrece en tres menciones: Mantenimiento Electromecánico, Máquinas-Herramientas y Matricería, las que tienen un plan común de formación en el primer año.

<sup>36</sup> INE, Compendio estadístico 2011 (en línea).

# ESPECIALIDAD MECÁNICA INDUSTRIAL

## Perfil de Egreso Especialidad Mecánica Industrial

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar especificaciones técnicas, planos elaborados con herramientas computacionales, instrumentos análogos y digitales y simbología, relacionados con el trabajo a realizar.
2. Realizar mediciones y controles de verificación de distintas magnitudes para la ejecución de trabajos de fabricación, mantenimiento y reparación de piezas y partes de conjuntos mecánicos y electromecánicos.
3. Unir y reparar elementos mediante actividades de corte y soldadura en posición plana horizontal y vertical, con equipos de oxígeno y arco manual, soldadura TIG y MIG, utilizando adecuadamente las herramientas, máquinas y elementos de protección personal.
4. Realizar el mantenimiento preventivo de herramientas mecánicas, hidráulicas, neumáticas, eléctricas y manuales, y de útiles y componentes propios de la especialidad de mecánica industrial, de acuerdo a pautas de mantenimiento y especificaciones del fabricante.
5. Realizar trabajos de sujeción, pulido y ajuste, utilizando herramientas eléctricas y manuales, considerando las medidas de seguridad y de protección del medio ambiente.
6. Aplicar constantemente la normativa pertinente de higiene, seguridad industrial y medioambiental correspondiente al tipo de faenas y al sector productivo, para prevenir riesgos de accidentes, enfermedades profesionales, daños ambientales y de los equipos.
7. Aplicar los procedimientos establecidos y las normativas nacionales e internacionales de fabricación que correspondan al tipo de producto o faena en ejecución.

# ESPECIALIDAD MECÁNICA INDUSTRIAL

## MENCIÓN MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

### Campo Laboral

Los egresados de esta mención pueden desempeñarse como mecánicos de mantenimiento en empresas que prestan servicios de mantenimiento industrial; toda clase de empresas que posean maquinaria y herramientas eléctricas y no eléctricas para la elaboración y el tratamiento de los productos que fabrican.

### Productos Esperados

Diagnóstico de fallas, reparación, control y verificación del funcionamiento de sistemas mecánicos, hidráulicos y neumáticos. Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinarias, equipos e instrumentos. Aplicación de pautas de mantenimiento programado, teniendo como referente manuales y/o procedimientos de trabajo.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Realizar mantenimiento preventivo de la máquina, tanto en funcionamiento como detenida, empleando pautas entregadas por el fabricante y la bitácora de funcionamiento de la máquina, aplicando normativa de seguridad y protección del medio ambiente.
2. Comprobar el funcionamiento de partes y componentes, detectando problemas eléctricos y mecánicos de equipos, sistemas mecánicos, electromecánicos, hidráulicos y neumáticos de procesos industriales, mediante el uso de instrumentos y el manual del fabricante.
3. Instalar componentes, equipos, sistemas eléctricos, electrónicos y automatizados empleados en el control de procesos, utilizando las herramientas, instrumentos y materiales apropiados, considerando los principios y fundamentos de la electricidad, la condición física del lugar, los planos, los elementos de fijación, la conexión y la normativa eléctrica y de seguridad.
4. Reponer o reparar partes y piezas de equipos, máquinas automáticas y de alta producción, sistemas mecánicos, electromecánicos, hidráulicos y neumáticos de procesos industriales que hayan cumplido su vida útil o que hayan sufrido desgaste y deterioro, de acuerdo al manual del fabricante, respetando las normas de seguridad y de protección del medio ambiente.
5. Poner en funcionamiento equipos, sistemas mecánicos, electromecánicos, hidráulicos y neumáticos de procesos industriales, realizando las mediciones correspondientes con los instrumentos apropiados, comprobando su correcto funcionamiento, de acuerdo a las tablas de tolerancia establecidas por el fabricante y respetando las normas de seguridad y de protección del medio ambiente.

# ESPECIALIDAD MECÁNICA INDUSTRIAL

## MENCIÓN MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

### Campo Laboral

Los egresados de esta mención pueden desempeñarse como operadores de máquinas-herramientas en toda clase de empresas del área metalmecánica y minería, de manera dependiente o independiente.

### Productos Esperados

Partes y piezas mecánicas elaboradas por arranque de viruta. Partes y piezas de conjuntos mecánicos reparadas. Máquinas-herramientas programadas y operando.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Fabricar partes y piezas de conjuntos mecánicos con máquinas-herramientas convencionales, de acuerdo al manual del fabricante, las especificaciones técnicas, los principios de la mecanización, normas de seguridad y de protección del medio ambiente.
2. Fabricar partes y piezas de conjuntos mecánicos con fresadora universal de acuerdo a las indicaciones del fabricante, las especificaciones técnicas, los principios de la mecanización con fresa, normas de seguridad y de protección del medio ambiente.
3. Utilizar máquinas rectificadoras y taladradoras para la fabricación o reparación de partes y piezas de conjuntos mecánicos de acuerdo a las indicaciones del fabricante, las especificaciones técnicas, los principios de la mecanización, normas de seguridad y de protección del medio ambiente.
4. Programar y utilizar máquinas de control numérico (CNC) y manufactura asistida por computación (CAM) para la fabricación de piezas y partes de conjuntos mecánicos, de acuerdo a procedimientos establecidos, las indicaciones del fabricante y las especificaciones técnicas.
5. Programar y utilizar centros de mecanizado para la fabricación de piezas y partes de conjuntos mecánicos, de acuerdo a las indicaciones del fabricante y las especificaciones técnicas.

# ESPECIALIDAD MECÁNICA INDUSTRIAL

## MENCIÓN MATRICERÍA

### Campo Laboral

El técnico de nivel medio en Matricería puede desempeñarse como matricero o moldista en una amplia variedad de empresas productivas dedicadas a la fabricación de productos de metal y plástico.

### Productos Esperados

Moldes y matrices para la fabricación de productos en metal y plástico; partes y piezas de moldes y elementos de matricería. Montaje de elementos de matricería en distintas máquinas.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Elaborar, montar y desmontar matrices en máquinas y equipos industriales, para la fabricación de piezas de diferentes materiales, de acuerdo a las especificaciones técnicas y normas de matricería.
2. Elaborar, montar y desmontar moldes de inyección de diversos materiales en máquinas y equipos industriales, de acuerdo a las especificidades del modelo y de la máquina.
3. Detectar fallas en matrices y moldes, y controlar la calidad de los procesos, insumos y productos de acuerdo a normas y parámetros establecidos.
4. Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo, y el retocado de matrices, moldes y útiles de matricería, utilizando productos y máquinas, herramientas y máquinas-herramientas programadas apropiadas, de acuerdo a las características de los materiales y el modelo y muestra.
5. Dibujar moldes mediante el uso de software de diseño.
6. Manipular residuos y desechos de las matrices y moldes, aplicando técnicas compatibles con el cuidado del medio ambiente.

# ESPECIALIDAD CONSTRUCCIONES METÁLICAS

## Contexto Laboral de la Especialidad

Esta especialidad se ubica en un contexto sectorial un tanto heterogéneo, pues tiene componentes en los sectores construcción, manufacturero y de servicios. Incluye la construcción de grandes estructuras modulares (por ejemplo, galpones) y la fabricación de objetos funcionales (por ejemplo, rejas). El desarrollo en nuestro país de grandes construcciones que ocupan estructuras metálicas, como centros comerciales y galpones industriales, aporta dinamismo a esta especialidad laboral. El PIB del sector de la construcción creció 29% en 2011 con respecto al año 2008, en tanto que la industria manufacturera creció alrededor del 25% en el mismo período<sup>37</sup>, y las importaciones de maquinaria (para la minería, construcción y otras) casi duplicaron su monto en dólares entre 2009 y 2011<sup>38</sup>, lo que podría ser indicativo de un contexto económico favorable para esta especialidad.

La especialidad de Construcciones Metálicas tiene un componente artesanal artístico relacionado con la forja de objetos metálicos para usos decorativos y funcionales, como rejas metálicas para la protección de viviendas. Está emparentada con oficios tradicionales de la mecánica, como el de soldador, siendo éste todavía un componente importante de esta especialidad.

## Campo Laboral

Los técnicos de nivel medio en Construcciones Metálicas pueden desempeñarse, en forma dependiente o independiente, como armadores, soldadores e instaladores de estructuras livianas en empresas fabricantes de productos de hojalatería, cerrajería y otros tipos de estructuras metálicas livianas.

## Productos Esperados

Elementos de carpintería metálica, cerrajería y forja; ductos y piezas para canalización de gases, líquidos y sólidos varios; montajes estructurales modulares; elementos estructurales simples para su ensamblaje en taller y obra.

<sup>37</sup> Fuente: Banco Central de Chile: "Cuentas nacionales de Chile 2008-2011" (en línea).

<sup>38</sup> Fuente: Banco Central de Chile: Estadísticas Económicas-Series de Indicadores-Sector Externo (en línea).

## Perfil de Egreso

### Especialidad Construcciones Metálicas

#### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar planos técnicos de estructuras metálicas y sus componentes, simbología, instrumentos análogos y digitales, extrayendo información y realizando mediciones y controles de verificación de distintas magnitudes.
2. Trazar piezas y partes de construcciones metálicas, para orientar la ejecución de trabajos de fabricación, mantenimiento y reparación, incluyendo uso de herramientas computacionales.
3. Fabricar, unir y reparar elementos de construcciones metálicas, mediante actividades de corte y soldadura en posición plana horizontal y vertical, utilizando equipos de oxigas y arco manual, soldadura TIG, MIG y MAG, uniones mecánicas, de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto y normas de higiene, seguridad industrial y medio ambiente.
4. Mecanizar y conformar partes, piezas y estructuras de construcciones metálicas de menor tamaño, con máquinas y herramientas, incluyendo taladrado, esmerilado, aserrado, plegado, cilindrado, doblado y forjadura, de acuerdo a los planos y a las especificaciones técnicas.
5. Armar y montar en obra o taller, elementos, subconjuntos y estructuras de construcciones metálicas livianas para instalaciones industriales, tales como galpones, edificios, entre otras, de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto.
6. Realizar el mantenimiento básico de instrumentos, herramientas, útiles, máquinas, equipos y componentes propios de la especialidad de construcciones metálicas.
7. Ejecutar tratamientos de protección de elementos de construcciones metálicas, mediante anticorrosivos, pinturas y otros, utilizando materiales, herramientas y equipos apropiados y respetando las normas de higiene, seguridad industrial y medio ambiente.
8. Realizar el tratamiento de residuos y desechos de las construcciones metálicas, aplicando técnicas compatibles con el cuidado del medio ambiente.
9. Calcular y cubicar materiales, insumos y otros elementos de construcciones metálicas, considerando los planos y las especificaciones técnicas de la obra.

# ESPECIALIDAD MECÁNICA AUTOMOTRIZ

## Contexto Laboral de la Especialidad

Chile no es un país productor y exportador de vehículos motorizados, por lo que el contexto de esta especialidad es la empresa asociada a la mantención y reparación de un amplio mercado de vehículos importados, nuevos y usados. La expansión de la economía y la confianza de los consumidores sustentan las cifras de un mercado automotriz que ha crecido sostenidamente durante mucho tiempo. Durante el año 2011 se vendieron 334 mil unidades, un crecimiento del 21%, respecto del año 2010<sup>39</sup>. Este crecimiento también alcanza al rubro camiones y maquinaria pesada, por efecto del dinamismo que han tenido la minería, la construcción, la industria forestal y el transporte, entre otros sectores. Consecuentemente, este crecimiento se ha visto reflejado en las ventas de las empresas de mantención y reparación de vehículos motorizados, así como en la venta de repuestos y partes; en 2010, estas ventas crecieron 22,7% en el primer caso y 21,4% en el segundo, en comparación con 2005<sup>40</sup>.

Se trata de un sector dinámico en cuanto a la búsqueda de diferenciación y agregación de valor a los vehículos motorizados, lo que implica una alta receptividad a la innovación tecnológica. Al mismo tiempo, es un sector sometido a regulaciones cada vez más estrictas, en términos de la seguridad y del cuidado del medio ambiente. Por ello, el técnico de nivel medio en Mecánica Automotriz se desenvuelve en un contexto laboral muy activo, competitivo y tecnificado, el cual le exige un nivel de preparación adecuado que le permita seguir aprendiendo de manera continua.

## Campo Laboral

Servicios técnicos, plantas de revisión técnica, venta de repuestos automotrices y talleres de reparación de vehículos en general; creación y gestión de microempresas de servicio técnico automotriz. Asistir en el diagnóstico de fallas, mantenimiento y reparación básica de maquinaria de uso industrial con componentes automotrices, en los sectores productivos de minería, transporte, construcción, portuario, pesca, forestal, agrícola, etc.

## Productos Esperados

Inspección y diagnóstico de vehículos motorizados, incluyendo diagnóstico de fallos computacionales con escáner; mantenimiento programado, reparaciones mecánicas y eléctricas básicas, recambio de componentes, alineación, balanceo de neumáticos y asistencia en ruta.

<sup>39</sup> Fuente: Asociación Nacional Automotriz de Chile (ANAC), en el Diario Financiero Online del 23 de enero 2012.

<sup>40</sup> Fuente: INE, Compendio estadístico 2011.

## Perfil de Egreso Especialidad Mecánica Automotriz

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Inspeccionar y diagnosticar averías y fallas en el funcionamiento mecánico, eléctrico o electrónico de vehículos motorizados, identificando el o los sistemas y componentes comprometidos, realizando mediciones y controles de verificación de distintas magnitudes mediante instrumentos análogos y digitales, con referencia a las especificaciones técnicas del fabricante.
2. Leer y utilizar la información contenida en manuales técnicos, planos y diagramas de vehículos motorizados, y normas nacionales e internacionales de emisiones de gases, para resolver diagnósticos o fallas.
3. Realizar mantenimiento básico de diversos sistemas de vehículos automotrices livianos, semipesados y pesados, de acuerdo a pautas de mantenimiento del fabricante, de inspección y diagnóstico de fallas.
4. Reparar y probar el funcionamiento de motores de gasolina, diésel, gas e híbridos, tanto convencionales como de inyección electrónica, y sus sistemas de control de emisiones, conjunto o subconjuntos mecánicos del motor, de lubricación y refrigeración, entre otros, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante.
5. Reparar y probar sistemas hidráulicos y neumáticos responsables de diversas funciones en los vehículos, tales como suspensión, sistema de dirección, frenos y transmisión de potencia manual y automática, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante y estándares internacionales.
6. Reemplazar y probar sistemas eléctricos y electrónicos de los vehículos automotrices, tales como sistemas de carga, de arranque, de encendido, de alumbrado y señalización, de cierre centralizado, según indicaciones del fabricante y estándares internacionales.
7. Montar y desmontar sistemas de seguridad y de confortabilidad, tales como cinturones de seguridad, airbag, alarmas, aire acondicionado, sistema de audio, de acuerdo a las instrucciones del fabricante y la normativa vigente.
8. Manipular residuos y desechos del mantenimiento de vehículos motorizados, aplicando técnicas compatibles con el cuidado del medio ambiente.

# ESPECIALIDAD EXPLOTACIÓN MINERA

## Contexto Laboral de la Especialidad

El sector minero en nuestro país representa una de las principales contribuciones al PIB nacional; durante el año 2011 contribuyó con el 17,4 %<sup>41</sup>. De la misma manera, corresponde a nuestro principal sector de exportación, aportando el 65% de las exportaciones totales que realiza nuestro país. Sin embargo, emplea un porcentaje más bien bajo de trabajadores: 2,9% de la población ocupada en 2010<sup>42</sup>.

Desde el punto de vista de las inversiones que se van a realizar en el futuro, considerando solo los proyectos declarados y que actualmente están en etapa de factibilidad, estas serán algo superiores a los 45.000 millones de dólares durante el resto de esta década. Se espera que lo anterior se traduzca en un aumento cercano a 23% en la producción nacional de cobre. Dado este escenario de inversión, los déficits proyectados de fuerza laboral calificada constituyen, probablemente, el mayor desafío que enfrenta el desarrollo de la gran minería chilena para la década 2011-2020<sup>43</sup>. Las mayores brechas de fuerza laboral se proyectan para los operadores de equipos móviles, los mantenedores y los operadores de equipos fijos. Les siguen, en proyección de personas faltantes, los supervisores de mantenimiento y los profesionales de mantenimiento.

Se trata de un sector muy dinámico, pero que no se distribuye geográficamente de manera homogénea en el país; por el contrario, la actividad principal se concentra en tres o cuatro regiones del norte del país

y la sexta región. Cabe señalar que, junto a la gran y mediana industria minera, altamente tecnificada, se encuentra también una actividad minera de pequeña escala y de carácter artesanal.

La especialidad de Explotación Minera se refiere a los procesos de extracción del mineral bruto proveniente de las capas geológicas, que implican una diversidad de tareas tecnificadas.

## Campo Laboral

Empresas mineras pequeñas, medianas y grandes, con explotación a cielo abierto y subterránea.

## Productos Esperados

Fortificación, ventilación, drenaje y reparación de infraestructura minera subterránea; bancos, caminos, bermas, rampa, ángulos y taludes en infraestructura minera a cielo abierto; roca perforada o tronada; mineral cargado, transportado y descargado; mineral seleccionado, con los estándares de calidad y tamaño exigidos por la planta de proceso.

<sup>41</sup> Banco Central de Chile: Cuentas Nacionales de Chile 2008-2011 (en línea).

<sup>42</sup> INE, Compendio Estadístico 2011 (en línea).

<sup>43</sup> Fundación Chile: "Fuerza laboral en la gran minería chilena. Diagnóstico y recomendaciones 2011-2020", Centro de Innovación en Capital Humano de Fundación Chile, 2011.

## Perfil de Egreso Especialidad Explotación Minera

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar planos y mapas de ubicación, de estructura de minas, de labores mineras, de tronaduras, e interpretar simbología asociada a instrucciones técnicas y de seguridad.
2. Instalar y realizar mantenimiento a elementos de fortificación en minas subterráneas y a cielo abierto, empleando equipos y herramientas, aplicando técnicas y procedimientos relacionados con las estructuras geológicas y métodos de explotación de acuerdo al proyecto minero.
3. Instalar equipos de ventilación secundaria en minas subterráneas y de drenaje en minas subterráneas y a cielo abierto, empleando máquinas y herramientas de acuerdo a diagramas, instrucciones y procedimientos.
4. Perforar rocas en forma manual y mecánica, y ejecutar actividades de almacenamiento, primado, transporte, carga y conexión de explosivos para el proceso de tronadura, de acuerdo a los diagramas e instrucciones técnicas de perforación, disparo y tronadura.
5. Aplicar el marco legal minero en las plantas de explotación, considerando las responsabilidades individuales, colectivas y empresariales respecto de la seguridad, prevención de riesgos, respeto al medio ambiente y propiedad minera.
6. Realizar toma de muestras de mineral en distintos puntos del proceso productivo, reconociendo, clasificando y rotulando las rocas y minerales, de acuerdo al plan de muestreo.
7. Cubicar los minerales para el carguío, transporte, descarga y regulación del flujo del mineral, de acuerdo al esponjamiento del mineral y según los requerimientos de producción, procedimientos asociados y normativa vigente.
8. Ejecutar labores de chancado primario de minerales, empleando equipos con sistemas de control y automatización, cumpliendo con los estándares de calidad exigidos por la planta de beneficio y el proceso, de acuerdo a la normativa de seguridad y protección del medio ambiente.

# ESPECIALIDAD METALURGIA EXTRACTIVA

## Contexto Laboral de la Especialidad

Esta especialidad comparte el contexto laboral de la especialidad de Explotación Minera. El sector minero en nuestro país representa una de las principales contribuciones al PIB nacional; durante el año 2011 contribuyó con el 17,4 %<sup>44</sup>. De la misma manera, corresponde a nuestro principal sector de exportación, aportando el 65% de las exportaciones totales que realiza nuestro país. Sin embargo, emplea un porcentaje más bien bajo de trabajadores: 2,9% de la población ocupada en 2010<sup>45</sup>.

Desde el punto de vista de las inversiones que se van a realizar en el futuro, considerando solo los proyectos declarados y que actualmente están en etapa de factibilidad, estas serán algo superiores a los 45.000 millones de dólares durante la década 2011-2020. Se espera que lo anterior se traduzca en un aumento cercano a 23% en la producción nacional de cobre. Dado este escenario de inversión, los déficits proyectados de fuerza laboral calificada constituyen, probablemente, el mayor desafío que enfrenta el desarrollo de la gran minería chilena para la década 2011-2020<sup>46</sup>. Las mayores brechas de fuerza laboral se proyectan para los operadores de equipos móviles, los mantenedores y los operadores de equipos fijos. Les siguen, en proyección de personas faltantes, los supervisores de mantenimiento y los profesionales de mantenimiento.

Se trata de un sector muy dinámico, pero que no se distribuye geográficamente de manera homogénea en el país; por el contrario, la actividad principal se

concentra en tres o cuatro regiones del norte del país y la sexta región. Cabe señalar que, junto a la gran y mediana industria minera, altamente tecnificada, se encuentra también una actividad minera de pequeña escala y de carácter artesanal.

La especialidad de Metalurgia Extractiva se refiere a los procesos de manipulación del mineral bruto que entrega la mina para la obtención de concentrados, precipitados, metal electrolítico y lingotes; tiene como referente una industria altamente tecnificada.

## Campo Laboral

Plantas de concentración por flotación de minerales metales y no metales, plantas de lixiviación, extracción por solvente y electro-obtención de cátodos de cobre, plantas de fundición y refinación de minerales, plantas de conminución; laboratorios metalúrgicos y muestreras pertenecientes a una empresa minera o de maquila.

## Productos Esperados

Concentrados de minerales, precipitados, metal electrolítico y en lingotes, para ser utilizados como insumos en la manufacturación de objetos metálicos.

<sup>44</sup> Banco Central de Chile: Cuentas Nacionales de Chile 2008-2011 (en línea).

<sup>45</sup> INE, Compendio Estadístico 2011 (en línea).

<sup>46</sup> Fundación Chile: "Fuerza laboral en la gran minería chilena. Diagnóstico y recomendaciones 2011-2020", Centro de Innovación en Capital Humano de Fundación Chile, 2011.

## Perfil de Egreso Especialidad Metalurgia Extractiva

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Aplicar técnicas de chancado, molienda y clasificación hasta la liberación de la partícula, empleando equipos y maquinarias con sistemas de control y automatización, de acuerdo a procedimientos de operación, programas de producción y principios de calidad, de seguridad y resguardo del medio ambiente vigentes.
2. Aplicar técnicas de concentración de minerales metálicos y no metálicos, acondicionándolos previamente con la adición de reactivos según las características químicas de los minerales tratados, hasta la obtención del producto útil, de acuerdo a los requerimientos y estándares de calidad exigidos por la fundición, normas de seguridad y medio ambiente vigentes.
3. Aplicar técnicas de tratamiento de minerales solubles, metálicos y no metálicos, aplicando principios de disolución, purificación y recuperación, utilizando los materiales e insumos necesarios para este tipo de procesos químicos, de acuerdo a normas de calidad, de seguridad y resguardo del ambiente.
4. Aplicar técnicas de fundición, tostación y refinación de productos intermedios para la obtención de lingotes, de acuerdo a características físico-químicas del mineral, principios y normas de calidad, de seguridad y resguardo del ambiente.
5. Tomar muestras de productos intermedios o finales de procesos productivos en plantas de procesamiento de minerales para su análisis, de acuerdo a requerimientos de control de procesos, protocolos de muestreo y rotulación, y normas de seguridad.
6. Preparar equipos e instrumentos de laboratorio, muestras de minerales, productos intermedios y finales, pruebas metalúrgicas, análisis químicos para el control de operaciones y determinación de la ley del mineral, de acuerdo a las características geofísicas y químicas de los minerales, asegurando la representatividad de éstos.
7. Controlar el inventario, pérdidas, recepción de minerales, insumos, materiales, despacho de productos finales y desechos de procesos productivos, registrándolos de acuerdo a formatos establecidos y normativa vigente.
8. Aplicar el marco legal del trabajo minero en las plantas de procesamiento de minerales, considerando las responsabilidades individuales, colectivas y empresariales con respecto a la seguridad, prevención de riesgos y respeto al medio ambiente.

# ESPECIALIDAD ASISTENCIA EN GEOLOGÍA

## Contexto Laboral de la Especialidad

Esta especialidad comparte el contexto laboral de las especialidades de Explotación Minera y Metalurgia Extractiva. El sector minero en nuestro país representa una de las principales contribuciones al PIB nacional; durante el año 2011 contribuyó con el 17,4 %<sup>47</sup>. De la misma manera, corresponde a nuestro principal sector de exportación, aportando el 65% de las exportaciones totales que realiza nuestro país. Sin embargo, emplea a un porcentaje más bien bajo de trabajadores: 2,9% de la población ocupada en 2010<sup>48</sup>.

Desde el punto de vista de las inversiones que se van a realizar en el futuro, considerando solo los proyectos declarados y que actualmente están en etapa de factibilidad, estas serán algo superiores a los 45.000 millones de dólares durante la década 2011-2020. Se espera que lo anterior se traduzca en un aumento cercano a 23% en la producción nacional de cobre. Dado este escenario de inversión, los déficits proyectados de fuerza laboral calificada constituyen, probablemente, el mayor desafío que enfrenta el desarrollo de la gran minería chilena para la década 2011-2020<sup>49</sup>. Las mayores brechas de fuerza laboral se proyectan para los operadores de equipos móviles, los mantenedores y los operadores de equipos fijos. Les siguen, en proyección de personas faltantes, los supervisores de mantenimiento y los profesionales de mantenimiento.

Se trata de un sector muy dinámico, pero que no se distribuye geográficamente de manera homogénea en el país; por el contrario, la actividad principal se concentra en tres o cuatro regiones del norte del país y la sexta región. Cabe señalar que, junto a la gran y mediana industria minera, altamente tecnificada, se encuentra también una actividad minera de pequeña escala y de carácter artesanal.

La especialidad Asistencia en Geología se refiere a los procesos de observación y muestreo de suelos y rocas, análisis y clasificación de minerales, tanto en faenas de prospección de nuevos yacimientos como en faenas de explotación minera.

## Campo Laboral

Empresas de geología que prestan servicios a la minería, realizando prospecciones y desarrollo de la explotación minera. Empresas mineras pequeñas, medianas y grandes, con explotación a cielo abierto y subterránea.

## Productos Esperados

*Data Room*<sup>50</sup> de una empresa minera; planos de ubicación de yacimientos y vetas; muestras tomadas y analizadas; informes de caracterización geológica de las muestras y del entorno en que se realizó el estudio.

<sup>47</sup> Banco Central de Chile: Cuentas Nacionales de Chile 2008-2011 (en línea).

<sup>48</sup> INE, Compendio Estadístico 2011 (en línea).

<sup>49</sup> Fundación Chile: "Fuerza laboral en la gran minería chilena. Diagnóstico y recomendaciones 2011-2020", Centro de Innovación en Capital Humano de Fundación Chile, 2011.

<sup>50</sup> El "Data Room" es un centro de información relevante para la toma de decisión sobre la posible compra de una sociedad o estructura de activos y pasivos registrados por una empresa o grupo empresarial.

## Perfil de Egreso Especialidad Asistencia en Geología

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Organizar, instalar y desarmar campamentos en terreno para la obtención de muestras geológicas, de acuerdo a las características del proyecto de prospección, aplicando normas de higiene, seguridad y protección del medio ambiente.
2. Transportar, instalar, armar y desarmar equipos, instrumentos y accesorios en terreno, necesarios para realizar la obtención de muestras geológicas, de acuerdo a las características del terreno, indicaciones de los fabricantes, normas de seguridad y protección del medio ambiente.
3. Leer levantamientos topográficos en terreno y faenas, visibilizando los puntos topográficos, ubicando con precisión los sitios y puntos donde deben desarrollarse las faenas.
4. Aplicar técnicas de perforación, sondaje y movimientos de tierra para obtener muestras geológicas, utilizando maquinarias y equipos apropiados, de acuerdo a características del terreno y tipo de muestras, considerando las normas de seguridad y medio ambiente.
5. Tomar, rotular, envasar y almacenar muestras geológicas, siguiendo los procedimientos e instructivos asociados, registrando y documentando la información del proceso de acuerdo a los requerimientos de organización del *data room* de cada empresa.
6. Distinguir macroscópicamente diferentes tipos de minerales para estimar la calidad de estos, considerando su color, textura, dureza y otras características.
7. Confeccionar mapas de terreno o faenas en forma digital, para registrar y clasificar información topográfica de terreno y geológica, usando técnicas de dibujo de mapas, de acuerdo a requerimientos de información.
8. Leer, transmitir y registrar información geológica desde puntos remotos, utilizando sistemas de posicionamiento global y tecnología de información y comunicación, de acuerdo a requerimientos de información.

# ESPECIALIDAD QUÍMICA INDUSTRIAL

## Contexto Laboral de la Especialidad

Chile cuenta hoy con una sólida industria química de tamaño mediano, que ha experimentado importantes modernizaciones en los últimos años, lo que le ha permitido incrementar su producción de manera significativa. Los índices de producción física de sustancias químicas básicas y de otros productos químicos aumentaron en 2010 un 40% y un 45%, respectivamente, respecto del año 2002<sup>51</sup>, en tanto que el PIB del sector creció un 24,7% en 2011 respecto del año 2008<sup>52</sup>. Existe un mercado interno importante que corresponde a productos químicos utilizados por sectores exportadores del país, como minería del cobre, industria de la celulosa-papel y agroindustria. Este sector también exporta productos como metanol, compuestos inorgánicos (nitratos, yodo, carbonato de litio y cloruro de sodio), derivados de algas (carragenina y agar agar) y resinas plásticas (polipropileno y polietileno de baja densidad).

Se estima que existen unas 130 empresas que producen alrededor de 300 sustancias y productos químicos industriales, de distinta envergadura y nivel de modernización. Existen empresas de escala mundial, cuyos productos se consideran totalmente competitivos en los mercados globales, como es el caso de algunos productores de metanol, nitratos, yoduros, carbonato de litio. También hay empresas orientadas a nichos específicos del mercado con productos adaptados a los requerimientos de clientes internos y externos de importancia, que cuentan con tecnologías competitivas, capacidades administrativas y estrategias corporativas adecuadas para competir en mercados internacionales.

Cabe también mencionar otras actividades de la economía que no tienen relación con la fabricación de productos químicos, pero que requieren aplicar procesos químicos y contar con personal con una formación en química, específicamente, las industrias de alimentos, cosmética, laboratorios clínicos, vinicultura, forestal, papelería y celulosa, construcción, farmacéutica y, por supuesto, la minería en todas sus escalas.

La especialidad de Química Industrial se ofrece en dos menciones, Planta Química y Laboratorio Químico, con un tronco común de formación al comienzo y una focalización posterior en una u otra mención.

<sup>51</sup> Fuente: INE, Compendio estadístico 2011 (en línea).

<sup>52</sup> Fuente: Banco Central de Chile, Cuentas nacionales de Chile 2008-2011 (en línea).

## Perfil de Egreso Especialidad Química Industrial

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Ordenar y disponer materias primas, insumos, productos químicos, para ser utilizados en programas de producción de una planta química o para su almacenamiento, aplicando técnicas y protocolos de traslado, rotulación, *layout* (disposición) y preservación de productos químicos.
2. Medir y registrar con precisión el comportamiento de variables e indicadores de los productos, muestras y procesos productivos, utilizando instrumentos como termómetros, manómetros, pHmetros, higrómetros, analizadores de gases, barómetros, flujómetros, romanas, pesas electrónicas y balanzas, entre otros.
3. Preparar informes de observaciones y mediciones realizadas acerca del comportamiento de variables e indicadores de los productos, muestras y procesos productivos, describiendo las tendencias, de acuerdo con formatos establecidos, manuales y digitales, para la consideración y aprobación del profesional especialista.
4. Vigilar constantemente el cumplimiento de estándares de seguridad de las condiciones físicas y de funcionamiento de instalaciones y equipos,

de manejo de sustancias y productos químicos, así como de los procedimientos de trabajo que realizan, de acuerdo a normativas nacionales e internacionales.

5. Realizar el manejo de residuos industriales, sólidos y líquidos, previniendo incidentes o derrames, aplicando procedimientos de emergencia en caso de accidente, resguardando el cumplimiento de exigencias de identificación, la normativa ambiental y/o sanidad vigente, almacenamiento y disposición final de esos residuos.

# ESPECIALIDAD QUÍMICA INDUSTRIAL

## MENCIÓN LABORATORIO QUÍMICO

### Campo Laboral

El técnico de nivel medio de la especialidad Química Industrial, mención Laboratorio Químico, puede desempeñarse como analista o ayudante de laboratorio en los laboratorios que suelen poseer las industrias de productos químicos. Sin embargo, su campo laboral es más extenso en la medida en que otras actividades, como la medicina, la minería, la agricultura, la producción industrial de alimentos, también requieren de servicios de análisis químicos. Así, puede desempeñarse en laboratorios independientes o dependientes, como laboratorios de control de calidad, laboratorios de investigación y desarrollo, control medioambiental, toxicología, bromatología y de certificación de productos. La evolución de los laboratorios ha sido enorme, no sólo en cantidad sino también en la calidad de los instrumentos que se manejan, y en la variedad de las muestras, materiales y productos que son analizados.

### Productos Esperados

Muestras sólidas, líquidas o gaseosas preparadas para ensayo/análisis de laboratorio; equipos e instrumentos de laboratorio ajustados/calibrados; identificación básica de componentes en diversas sustancias, e informes de análisis físico-químicos preparados para la aprobación del profesional especialista.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Tomar muestras para análisis químico de materias primas, productos intermedios o finales, de acuerdo a protocolos establecidos y resguardando la integridad y representatividad de la muestra, las normas de seguridad, utilizando equipos auxiliares y materiales apropiados.
2. Clasificar y rotular muestras e insumos para análisis de laboratorio, resguardando la integridad del material, facilitando su identificación y trazabilidad, de acuerdo con protocolos y procedimientos de trabajo, estándares de calidad normativas nacionales e internacionales y normas de seguridad.
3. Preparar muestras para ejecución de ensayos de laboratorio, aplicando procedimientos y técnicas según la naturaleza de las muestras y del proceso que se va a realizar.
4. Medir, registrar y verificar datos de los estados iniciales de las muestras y de los cambios físicos y químicos ocurridos durante los ensayos o análisis, utilizando equipos e instrumentos apropiados y controlando las variables que pudieran afectar o sesgar las observaciones y mediciones.
5. Mantener y ajustar equipos e instrumentos de preparación y análisis de muestras, según especificaciones técnicas, instrucciones del fabricante y normativa vigente.

# ESPECIALIDAD QUÍMICA INDUSTRIAL

## MENCIÓN PLANTA QUÍMICA

### Campo Laboral

El técnico de nivel medio de la especialidad Química Industrial, mención Planta Química, podrá desempeñarse en empresas dedicadas a la fabricación, control, certificación, almacenamiento, importación y comercialización de productos químicos como fertilizantes, plásticos, papeles, pigmentos, fibras sintéticas, pinturas, barnices, lacas, adhesivos, tintas, jabones, detergentes, lejías, lacas, destilados y subproductos del petróleo, elaboración o tratamiento de gases, lubricantes, cera, parafina, productos y subproductos de procesos metalúrgicos y mineros, entre otros, ejerciendo como operador de campo o ayudante de operador de planta y de unidades de proceso de la planta, tales como: preparación de materias primas, secado, mezclado, conversión, destilación, caldera, envasado, empaque, entre otras.

### Productos Esperados

Productos químicos intermedios o finales que cumplan estándares de calidad fijados; productos auxiliares (vapor, aire comprimido, agua tratada, otros); materias primas o productos que mantienen su integridad luego de ser trasladados o almacenados; residuos industriales tratados; registro de actividades efectuadas y hechos relevantes ocurridos, en formatos y sistemas establecidos en la planta.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Utilizar los equipos de producción de una planta química, siguiendo las instrucciones de producción, monitoreando los instrumentos de medición del proceso de producción, y ajustar parámetros de funcionamiento de equipos de acuerdo con el comportamiento observado.
2. Tomar y rotular muestras de productos intermedios o finales, utilizando equipos auxiliares y utensilios apropiados, de acuerdo con procedimientos establecidos de trabajo.
3. Verificar el funcionamiento de equipos y maquinarias de una planta química, detectando pérdidas operacionales, realizando el mantenimiento básico, calibrando equipos e informando, de acuerdo con procedimientos de trabajo.

# ESPECIALIDAD ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

## Contexto Laboral de la Especialidad

La enfermería es un servicio público que contribuye a preservar la salud de las personas, en el contexto de una compleja red de instituciones de salud pública y privada. La singular característica de la práctica enfermera es el cuidado del paciente (entiéndase individuo, familia, grupo, comunidad) en condiciones de vulnerabilidad de su estado de salud; sin embargo, esta práctica también se extiende a las acciones de prevención y fomento de la salud de personas sanas. La enfermería se inscribe en una práctica integral de la medicina que tiene una compleja división del trabajo, donde las responsabilidades de los diferentes actores están delimitadas y los protocolos de atención suelen ser explícitos. Requiere aplicar acertadamente acciones pensadas en el marco de un trabajo en equipo, que respondan a necesidades particulares de las personas o grupos humanos.

Los adultos mayores constituyen un grupo de especial interés en el campo de esta especialidad. Si bien no se ajustan a la categoría de pacientes en la medida en que no presenten problemas de salud, los adultos mayores requieren de un apoyo sistemático en prevención y protección de su salud, así como en su proceso normal de envejecimiento. De acuerdo a las características demográficas de nuestro país, este grupo etario ha venido creciendo paulatinamente desde hace algunos años y seguirá haciéndolo en el futuro próximo. Si bien este prolongamiento de las expectativas de vida se considera un verdadero logro, en el ámbito personal y familiar muchas veces se presenta como un problema desde el punto de vista social, económico o psicológico,

por lo que se prevé una expansión creciente de la institucionalidad pública y privada que preste servicios de atención y cuidado del adulto mayor.

Aquí radica la trascendencia e importancia que reviste la educación de los jóvenes que aspiran a transformarse en el curso de los años en auxiliares de enfermería: requiere entregar la mejor formación no sólo técnica, sino humana o de formación general, pues su trabajo estará orientado al cuidado de la vida y la salud de las personas.

## Perfil de Egreso Especialidad Atención de Enfermería

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Aplicar cuidados básicos de enfermería, higiene y confort a personas en distintas etapas del ciclo vital, de acuerdo a principios técnicos y protocolos establecidos, brindando un trato digno, acogedor y coherente con los derechos y deberes del paciente.
2. Medir, controlar y registrar parámetros de salud de los pacientes, como peso, talla, temperatura, signos vitales y presión arterial, aplicando instrumentos de medición apropiados.
3. Aplicar estrategias de promoción de salud, prevención de enfermedades, hábitos de alimentación saludable para fomentar una vida adecuada para la familia y comunidad de acuerdo a modelos definidos por las políticas de salud.
4. Mantener las condiciones sanitarias y de seguridad en las dependencias donde se encuentran las personas bajo su cuidado, de acuerdo a las normas sanitarias y de seguridad vigentes.
5. Contribuir a la prevención y control de infecciones en las personas bajo su cuidado, aplicando normas de asepsia y antisepsia.
6. Registrar información en forma digital y manual, relativa al control de salud de las personas bajo su cuidado, y relativa a procedimientos administrativos de ingreso, permanencia y egreso de establecimientos de salud o estadía, resguardando la privacidad de las personas.

# ESPECIALIDAD ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

## MENCIÓN ADULTO MAYOR

### Campo Laboral

Centros privados y públicos de larga permanencia de adultos mayores; centros comunitarios dependientes de municipios o de programas sociales dirigidos a las personas adultas mayores.

### Productos Esperados

Monitoreo de ejercicios físicos, planificación de actividades sociales y recreativas, vigilancia de hábitos saludables y comportamientos críticos, administración de medicamentos, charlas educativas, acompañamiento social, entre otros.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Realizar actividades sociales y recreativas orientadas a los intereses, necesidades y características biopsicosociales de las personas adultas mayores, entregando apoyo personalizado, aplicando técnicas de motivación, seleccionando recursos y materiales apropiados y resguardando la seguridad individual y grupal.
2. Informar a las familias respecto del estado integral del adulto mayor de acuerdo a los requerimientos de la familia y a los procedimientos y protocolos de la institución, utilizando técnicas de comunicación efectiva.
3. Atender las necesidades de alimentación y nutrición del adulto mayor, preparando, presentando y sirviendo el alimento de acuerdo al grado de autonomía de la persona y sus preferencias, aplicando los procedimientos y técnicas ergonómicas pertinentes, resguardando los principios nutricionales, dietéticos, de higiene y de seguridad.
4. Atender al adulto mayor en situaciones de emergencia y accidentes, aplicando técnicas de primeros auxilios y protocolos establecidos, resguardando la seguridad individual y del grupo.
5. Administrar productos farmacológicos de aplicación sencilla, tales como grageas y gotas por vía oral, aplicación de ungüentos en la piel e inyecciones intramusculares para diferentes tratamientos, de acuerdo a las instrucciones del profesional médico que los ha prescrito.
6. Atender las necesidades de higiene y confort de las personas adultas mayores durante su permanencia en establecimientos de larga estadía o domicilio, aplicando los procedimientos y técnicas ergonómicas pertinentes, respetando su privacidad y grado de autonomía, creando ambientes adecuados a sus necesidades y brindando una acogida favorable en el acompañamiento.

# ESPECIALIDAD ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

## MENCIÓN ENFERMERÍA

### Campo Laboral

El egresado de la especialidad Atención de Enfermería, mención Enfermería, podrá acceder a trabajos dentro de establecimientos asistenciales de distintos niveles de complejidad, de servicios públicos y privados; por ejemplo: establecimientos de atención primaria, hospitales y clínicas de atención secundaria y terciaria; centros de atención ambulatoria; atención domiciliaria; centros ubicados en industrias y empresas en donde se preste atención de enfermería.

### Productos Esperados

Toma de muestras para exámenes, administración de medicamentos, control y registro de variables biomédicas, limpieza de instrumental clínico, apoyo a la higiene de los pacientes, vigilancia de pacientes críticos, entre otros.

### Objetivos de Aprendizaje de la Mención

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Realizar acciones de apoyo al tratamiento y la rehabilitación de la salud a pacientes pediátricos y adultos, ambulatorios y hospitalizados, como controlar signos vitales, tomar muestras para exámenes de laboratorio, administrar medicamentos por diferentes vías (intramuscular, endovenosa, piel y mucosas), hacer curaciones básicas, de acuerdo con protocolos establecidos y las indicaciones de profesionales del área médica.
2. Monitorear e informar al personal de salud, el estado de pacientes que se encuentran en condiciones críticas de salud o con procedimientos invasivos, conforme a procedimientos establecidos y las indicaciones entregadas por el profesional médico o de enfermería.
3. Preparar las instalaciones, equipos, instrumentos e insumos para la atención de salud de acuerdo al tipo de procedimiento a realizar y a las indicaciones entregadas por los profesionales clínicos, teniendo en consideración principios de asepsia y antisepsia, de seguridad y prevención de riesgos biomédicos.

# ESPECIALIDAD ATENCIÓN DE PÁRVULOS

## Contexto Laboral de la Especialidad

La educación parvularia presenta un contexto con fortalezas y oportunidades significativas para la empleabilidad en esta área. En primer lugar, este sector muestra un crecimiento sostenido de su cobertura desde hace varios años, como resultado del fortalecimiento de las políticas gubernamentales respectivas. Dichas políticas, gestionadas desde el Ministerio de Educación, se proponen seguir creciendo en cobertura en los próximos años, especialmente para niños entre 3 y 5 años de edad y en los sectores sociales más vulnerables, y mejorar sustantivamente la calidad del servicio educativo para estos niños y niñas.

Por otra parte, existen instituciones especializadas de larga trayectoria en la atención a párvulos, como la Junta Nacional de Jardines Infantiles (Junji) y la Fundación Educacional Integra, y el amplio espectro de establecimientos escolares que ofrecen el primer y segundo nivel de transición a los niños de 4 y 5 años de edad, además de los jardines privados. En conjunto, conforman una amplia gama de realidades de atención que consideran en forma diferenciada las necesidades de los niños desde los primeros meses hasta los 6 años, y de sus familias. Las Bases Curriculares y Programas de Estudio para la Educación Parvularia, constituyen un referente crucial para orientar el trabajo profesional del personal a cargo de los menores.

El educador o la educadora de párvulos es el profesional que tiene la mayor responsabilidad en la organización

y el desarrollo del proceso formativo de niños y niñas, y en la gestión de las instituciones que imparten este tipo de educación. El técnico de nivel medio en Atención de Párvulos está llamado a apoyar a este profesional en las diversas tareas implicadas en la educación parvularia.

## Campo Laboral

El campo laboral del técnico de nivel medio en Atención de Párvulos es amplio y está presente en todas las regiones del país: jardines infantiles, salas cunas y establecimientos escolares, ya sean públicos, privados o pertenecientes a organismos no gubernamentales y fundaciones.

## Productos Esperados

Tareas de apoyo al desarrollo psicomotor, cognitivo, social y emocional de niños y niñas menores de seis años; preparación de niños y niñas para su inserción en la vida escolar; apoyo a los profesionales del área y a familiares o adultos responsables del párvulo.

## Perfil de Egreso Especialidad Atención de Párvulos

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Realizar y evaluar actividades educativas con párvulos de los distintos niveles, creando ambientes pedagógicos adecuados a sus necesidades y a su desarrollo cognitivo, emocional, social y psicomotor, de acuerdo a las Bases Curriculares de la Educación Parvularia y a las orientaciones e instrumentos recibidos de las educadoras.
2. Preparar, utilizar y almacenar material didáctico y de ambientación educativa para el apoyo a las actividades con los párvulos, aplicando criterios pedagógicos, estéticos y de equidad en materia de género, etnia y cultura.
3. Comunicarse en forma efectiva y afectiva con los niños y niñas, con sus familias o adultos responsables, de manera individual y colectiva, creando ambientes cordiales y de preocupación por el bienestar del párvulo.
4. Alimentar a niños y niñas menores de seis años, de acuerdo a su edad, a sus requerimientos dietéticos y a los horarios convenidos, favoreciendo una alimentación saludable y la autonomía en la ingesta de alimentos.
5. Mudar a niños y niñas menores de dos años y apoyar a vestirse y desvestirse en forma autónoma a mayores de dos años, resguardando principios de salud, seguridad e higiene de los párvulos y aplicando principios ergonómicos.
6. Promover hábitos de salud, higiene y autocuidado en niños y niñas menores de seis años, utilizando las técnicas señaladas en el manual de salud y en el programa de prevención de riesgos y evacuación de la institución.
7. Controlar peso y talla de los niños y niñas, de acuerdo al manual de salud, informando a los educadores para que éstos efectúen las acciones correctivas en caso de que se requiera.
8. Detectar síntomas de enfermedades más comunes, maltratos y abusos, atender en situación de accidente menor y suministrar medicamentos a niños y niñas menores de seis años, según el manual de salud, primeros auxilios y prescripción médica, informando oportunamente a educadoras y personal especializado sobre los hechos acontecidos.
9. Atender a niños y niñas menores de seis años en las horas de descanso y de recreación, generando alternativas de uso del tiempo libre, propiciando el descanso de cada uno, de acuerdo a las necesidades de cada niño y niña.
10. Registrar, archivar y mantener actualizados antecedentes de los niños y niñas, sus familias o adultos responsables, de manera manual y digital, cumpliendo con los requerimientos institucionales.

# ESPECIALIDAD CONECTIVIDAD Y REDES

## Contexto Laboral de la Especialidad

La informatización de la sociedad es el proceso de utilización ordenada y masiva de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), para satisfacer las necesidades de todos los sectores en su esfuerzo por lograr cada vez más eficacia y eficiencia en todos los procesos y, por consiguiente, mayor generación de riqueza y aumento en la calidad de vida de los ciudadanos. Los usos de las TIC no paran de crecer y de extenderse. En Chile, los servicios de informática y otras actividades conexas registraron en 2011 un crecimiento del índice de ventas mensuales promedio del 53% con respecto al promedio de 2006<sup>53</sup>. El desarrollo acelerado de programas y aplicaciones que se generalizan acercándose más al “gran público” mediante interfaces de fácil comunicación, hace que se amplíe el uso de estos medios en diversos sectores, no sólo en los lugares de trabajo, sino en la salud, la educación, el ocio y los propios hogares.

Se considera que las TIC actúan como un importante factor de crecimiento, porque a sus ventajas económicas en términos de valor añadido, productividad y empleo, se suman otras relacionadas con su carácter conectivo bidireccional, que permite la transmisión y generalización de ventajas y experiencias entre diferentes regiones y ambientes. Por ello, en este sector se concentran las mayores inversiones a escala mundial.

La expansión de las redes informáticas ha hecho posible la universalización de los intercambios y las relaciones, al poner en comunicación fluida a los integrantes

que laboran o viven en un espacio acotado (empresa, hogar) y a los habitantes residentes en espacios geográficos muy distantes entre sí. Por ello hemos visto en los últimos años, que los espacios se han visto superados por las tecnologías de la información. Dada la trascendencia que tienen las comunicaciones en el mundo actual, es pertinente que se prepare personal técnico calificado para atender en un rango primario todo aquello que significa instalar, mantener y configurar equipamiento de conectividad y redes.

## Campo Laboral

El campo laboral del técnico de nivel medio en Conectividad y Redes comprende empresas que utilizan telecomunicaciones en sus procesos o como apoyo a éstos y también podrá trabajar en empresas dedicadas al transporte de datos o proveedoras de servicios de internet y, en general, en aquellas empresas que requieran disponer de servicios de soporte de red y sistemas computacionales, como asimismo en la instalación de sistemas de cables estructurados o dispositivos inalámbricos de comunicación. También podrá desempeñarse de manera independiente.

## Productos Esperados

Computadores personales e institucionales configurados; instalaciones de intranet e internet para instituciones u organismos; redes locales instaladas y configuradas; servicios a usuarios de redes locales.

<sup>53</sup> INE, Estadísticas Económicas-Índice de ventas de sectores de servicios (en línea).

## Perfil de Egreso

### Especialidad

### Conectividad y Redes

#### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar técnicamente proyectos de conectividad y redes, considerando planos o diagramas de una red de área local (red LAN), basándose en los modelos TCP/IP y OSI.
2. Instalar y configurar sistemas operativos en computadores personales con el fin de incorporarlos a una red LAN, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad establecidos.
3. Instalar y mantener cableados estructurados, incluyendo fibra óptica, utilizados en la construcción de redes, basándose en las especificaciones técnicas correspondientes.
4. Realizar pruebas de conexión y señal en equipos y redes, optimizando el rendimiento de la red y utilizando instrumentos de medición y certificación de calidad de la señal, considerando las especificaciones técnicas.
5. Aplicar métodos de seguridad informática para mitigar amenazas en una red LAN, aplicando técnicas como filtrado de tráfico, listas de control de acceso u otras.
6. Aplicar procedimientos de recuperación de fallas y realizar copias de respaldo de los servidores, manteniendo la integridad de la información.
7. Instalar y configurar una red inalámbrica según tecnologías y protocolos establecidos.
8. Aplicar herramientas de software que permitan obtener servicios de intranet e internet de manera eficiente.
9. Mantener y actualizar el hardware de los computadores personales y de comunicación, basándose en un cronograma de trabajo, de acuerdo a las especificaciones técnicas del equipo.
10. Mantener actualizado el software de productividad y programas utilitarios en un equipo personal, de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.
11. Armar y configurar un equipo personal, basándose en manuales de instalación, utilizando las herramientas apropiadas y respetando las normas de seguridad establecidas.

# ESPECIALIDAD PROGRAMACIÓN

## Contexto Laboral de la Especialidad

Esta especialidad comparte el contexto laboral de la especialidad de Conectividad y Redes. La informatización de la sociedad es el proceso de utilización ordenada y masiva de las Tecnologías de la información y las comunicaciones, para satisfacer las necesidades de todos los sectores en su esfuerzo por lograr cada vez más eficacia y eficiencia en todos los procesos y, por consiguiente, mayor generación de riqueza y aumento en la calidad de vida de los ciudadanos. Los usos de las TIC no paran de crecer y de extenderse. En Chile, los servicios de informática y otras actividades conexas registraron en 2011 un crecimiento del índice de ventas mensuales promedio del 53% con respecto al promedio de 2006<sup>54</sup>. El desarrollo acelerado de programas y aplicaciones que se generalizan acercándose más al público masivo mediante interfaces de fácil comunicación, hace que se amplíe el uso de estos medios en diversos sectores, no sólo en los lugares de trabajo, sino en la salud, la educación, el ocio y los propios hogares.

Se considera que las TIC actúan como un importante factor de crecimiento, porque a sus ventajas económicas en términos de valor añadido, productividad y empleo, se suman otras relacionadas con su carácter conectivo bidireccional, que permite la transmisión y generalización de ventajas y experiencias entre diferentes regiones y ambientes. Por ello, en este sector se concentran las mayores inversiones a escala mundial.

Las organizaciones suelen incorporar herramientas de hardware y software que permiten desarrollar soluciones para aumentar considerablemente su desempeño. En este contexto, el técnico de nivel medio en Programación Computacional cumple funciones relacionadas con el desarrollo de aplicaciones computacionales basadas en especificaciones de sistemas, utilizando diversas técnicas, lenguajes de programación y tecnologías web, además de integrar y adaptar sistemas existentes. Integra equipos con otros profesionales del área informática, quienes tienen más responsabilidad en el diseño y planificación de las soluciones informáticas.

## Campo Laboral

Todo tipo de empresas y organizaciones, públicas y privadas, que operen con plataformas informáticas y requieran del diseño, desarrollo, implementación y evaluación de software y sistemas de información. Empresas de programación, comercialización y servicio técnico de software. Emprendimiento propio en el ámbito de la consultoría informática o en el desarrollo de software.

## Productos Esperados

Programas y aplicaciones informáticos; soporte a usuarios; desarrollo y mantenimiento de sitios web. Mantenimiento y configuración de equipos. Administración de bases de datos.

<sup>54</sup> INE, Estadísticas Económicas-Índice de ventas de sectores de servicios (en línea).

## Perfil de Egreso Especialidad Programación

### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Desarrollar programas y rutinas de baja y mediana complejidad que involucren estructuras y bases de datos de acuerdo a los requerimientos de la empresa.
2. Instalar sistemas de información manufacturados, para obtener la información necesaria de acuerdo a los requerimientos de la empresa.
3. Desarrollar aplicaciones y rutinas para el mantenimiento y la actualización de bases de datos de acuerdo a los requerimientos de la empresa.
4. Construir aplicaciones computacionales basadas en programación orientada a objetos, de manera de cumplir con las exigencias técnicas y de los usuarios.
5. Desarrollar aplicaciones web acordes a los requerimientos y utilizando los lenguajes de programación disponibles en el mercado, permitiendo la administración y publicación de información en internet.
6. Implementar planes de mantención preventiva y correctiva de software, de manera de fomentar su productividad.
7. Dar soporte técnico a usuarios de un sistema computacional en forma local o remota, cumpliendo con las exigencias técnicas y de los usuarios.
8. Instalar y actualizar elementos de hardware y software en una organización, con el fin de potenciar el rendimiento y/o corregir errores típicos.
9. Instalar y configurar sistemas operativos en computadores personales con el fin de incorporarlos a una red LAN, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad establecidos.
10. Instalar software de productividad y programas utilitarios en un equipo personal, de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.

# ESPECIALIDAD TELECOMUNICACIONES

## Contexto Laboral de la Especialidad

El sector de las telecomunicaciones se encarga de proveer servicios de transmisión de voz móvil y fija, datos, internet y servicios de televisión de pago. Ha experimentado un importante crecimiento mundial, tanto a nivel tecnológico como comercial. Chile no es la excepción: los servicios de telecomunicaciones registraron en 2011 un crecimiento del 85% del índice de ventas mensuales con respecto al promedio de 2006<sup>55</sup>; se observa una expansión de la televisión digital y del número de canales a los que se puede acceder; expansión de internet en el trabajo, en la formación y en la vida doméstica, debido a las nuevas facilidades de la banda ancha y las tecnologías inalámbricas; expansión de nuevas tecnologías de telefonía fija y móvil. Se prevé que, en el futuro, este sector continuará desarrollándose; por ejemplo: habrá más interés en producir y difundir tecnologías que posibilitan la integración de servicios.

## Campo Laboral

El técnico de nivel medio en Telecomunicaciones podrá desempeñarse tanto en instituciones privadas como en organismos públicos que utilicen telecomunicaciones en sus procesos, empresas de telefonía fija y móvil, de transporte de datos, radiodifusoras de radio y televisión abierta y de pago, y otras. También podrá ofrecer sus servicios en forma particular o a través de pequeñas empresas que actúan como subcontratistas de grandes conglomerados, principalmente en actividades de montaje y mantenimiento de:

- operadoras de telecomunicaciones
- centros emisores de radio y televisión
- empresas de televisión por cable
- empresas dedicadas al montaje y mantenimiento de instalaciones de telecomunicaciones

## Productos Esperados

Instalación de antenas y equipos de transmisión, de equipos y sistemas telefónicos, de antenas receptoras de TV y satélite. Mantenimiento y reparación de estos equipos y sistemas.

<sup>55</sup> INE, Estadísticas Económicas-Índice de ventas de sectores de servicios (en línea).

## Perfil de Egreso

### Especialidad

### Telecomunicaciones

#### Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Al egreso de la Educación Media Técnico-Profesional, los estudiantes habrán desarrollado las siguientes competencias:

1. Leer y utilizar esquemas, proyectos y, en general, todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones de montaje y mantenimiento de redes de telecomunicaciones.
2. Instalar equipos y sistemas de telecomunicaciones de generación, transmisión, repetición, amplificación, recepción y distribución de señal de voz, imagen y datos, según solicitud de trabajo y especificaciones técnicas del proyecto.
3. Instalar y/o configurar sistemas operativos en computadores o servidores con el fin de incorporarlos a una red LAN, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad establecidos.
4. Realizar medidas y pruebas de conexión y de continuidad de señal —eléctrica, de voz, imagen y datos— en equipos, sistemas y redes de telecomunicaciones, utilizando instrumentos de medición y certificación de calidad de la señal autorizada por la normativa vigente.
5. Instalar y configurar una red de telefonía (tradicional o IP) en una organización según los parámetros técnicos establecidos.
6. Realizar mantenimiento y reparaciones menores en equipos y sistemas de telecomunicaciones, utilizando herramientas y pautas de mantención establecidas por el fabricante.
7. Aplicar la normativa y los implementos de seguridad y protección relativos al montaje y el mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones, y la normativa del medio ambiente.
8. Instalar y configurar una red inalámbrica según tecnologías y protocolos establecidos.
9. Detectar y corregir fallas en circuitos de corriente continua de acuerdo a los requerimientos técnicos y de seguridad establecidos.
10. Determinar los equipos y sistemas de comunicación necesarios para una conectividad efectiva y eficiente de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.







Ministerio de  
Educación

Gobierno de Chile

