

# Formación Diferenciada Técnico-Profesional

## Introducción

La Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la Educación Media constituye uno de los ámbitos de la preparación inicial para una vida de trabajo. 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.

Es la totalidad de la experiencia de Educación Media, es decir, la formación general en conjunto con la formación diferenciada, posibilitan alcanzar las competencias que permiten desempeñarse y desarrollarse en el medio laboral y seguir aprendiendo a lo largo de la vida. 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 el contexto de la educación postmedia y superior.

En el espacio de Formación Diferenciada se ofrecerá a los alumnos y las alumnas oportunidades de realizar aprendizajes en un campo de especialización que facilite su acceso a un primer trabajo remunerado, atendiendo a sus intereses, aptitudes y disposiciones vocacionales, mediante una formación técnica en el ámbito de un sector del mundo productivo, que los prepare en forma efectiva para el trabajo y para responder con flexibilidad a la velocidad de los cambios tecnológicos.

### **ESPECIALIDADES POR SECTORES ECONÓMICOS**

Este marco curricular ordena las especialidades por sectores económicos y las define dentro de una agrupación de ocupaciones que comparten elementos comunes. Todas las especialidades se describen contemplando elemen-

tos del contexto laboral y del educacional. En el primer caso se consideran el campo laboral, los procesos productivos involucrados, los productos esperados del trabajo que enfrentarán los alumnos y las alumnas al momento de insertarse en el medio laboral de la especialidad. En el contexto educativo se describen los objetivos fundamentales terminales a lograr, los objetivos transversales que se deben desarrollar y los recursos de aprendizaje involucrados en el proceso de enseñanza.

Estas definiciones proporcionan la información necesaria para la planificación y el desarrollo curricular que deberán realizar los establecimientos.

En el futuro, la generación de nuevas especialidades se hará dentro del mismo marco sistémico, siguiendo un procedimiento similar al empleado para establecerlas en este marco curricular, es decir, elaborando una propuesta para ser presentada al Consejo Superior de Educación, con la participación del medio laboral, el mundo académico e instituciones públicas.

### **OPORTUNIDAD DE DESARROLLO LABORAL PARA HOMBRES Y MUJERES**

Las especialidades definidas en este marco curricular, no poseen un tinte sexista y éstas pueden y deben ser aprendidas y realizadas tanto por hombres como por mujeres indistintamente. Esta orientación recoge la política de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres del Gobierno de Chile, y se hace cargo del hecho que en el mundo actual la mujer crecientemente ocupa puestos de trabajo tradicionalmente atendidos por hombres, y los hombres asumen cada vez más actividades, funciones y puestos de trabajo que tradicionalmente estaban orientados sólo a las mujeres.

## **OBJETIVOS FUNDAMENTALES TERMINALES COMO PERFILES DE EGRESO**

En cada especialidad se ha definido un conjunto de objetivos fundamentales terminales en la forma de un perfil de egreso, que expresa lo mínimo y fundamental que debe aprender todo alumno o alumna del país que curse esa especialidad.

No se ha considerado adecuado establecer contenidos mínimos obligatorios, ya que este tipo de formación diferenciada necesita, por un lado, responder a necesidades que tienen especificidad regional y local y, por otro, estar abierto a una actualización permanente de sus contenidos, para adecuarse a los cambios acelerados que experimenta el mundo productivo.

El perfil de egreso declara un conjunto de competencias que preparan para una vida de trabajo y que se espera domine un alumno o una alumna al egresar, dentro de un contexto laboral y un contexto educativo. En su diseño se ha considerado resguardar una perspectiva de itinerarios de formación técnica en un sistema de formación permanente, utilizando como fuentes para su elaboración las competencias laborales expresadas como un perfil profesional, la información existente sobre la dinámica del empleo, las tendencias del desarrollo productivo y las políticas educacionales. En estas definiciones, además, se ha tenido cuidado de no establecer diferencias de género, considerando la necesidad de avanzar en la creación de oportunidades laborales sin discriminación de sexos.

Cada perfil de egreso contempla los Objetivos Fundamentales Terminales de la especialidad desagregados en dos categorías de competencias, las específicas y las genéricas, correspondiendo las específicas a las competencias técnicas propias de la especialidad, en tanto las genéricas, se refieren a competencias que son de carácter general para el mundo laboral y se deben desarrollar en todas las especialidades, ya que son requeridas en los desempeños de todos los técnicos, independientemente del sector productivo al que esté vinculada la especialidad.

Las oportunidades y experiencias de aprendizaje que se ofrezcan a los alumnos y las alumnas deben contemplar a ambos; asimismo, deben considerar el desarrollo de los

Objetivos Fundamentales Transversales del conjunto del currículum de la Educación Media.

Estos Perfiles de egreso representan una base común de formación, nacionalmente consensuada entre los sistemas educacional y productivo, sobre la cual se harán las precisiones regionales y se establecerán los sellos propios del proyecto educativo de cada establecimiento escolar, transformándose en un instrumento de calidad y de equidad al asegurar que las especialidades consideren una base común nacionalmente compartida y de nivel adecuado.

Esto implica que los perfiles permiten establecer patrones de evaluación, posibilitando exigencias medibles y comparables de calidad para otorgar el título de técnico de nivel medio.

---

# Sector Minero

Formación Diferenciada  
Técnico-Profesional

## Especialidades

1. Explotación minera
2. Metalurgia extractiva
3. Asistencia en geología

---

## I. Explotación minera

### Campo laboral

Los procesos de explotación minera, en un trabajo de equipo, generalmente dirigido por ingenieros en minas.

### Insumos que se manejan

Materiales provenientes de las capas geológicas; explosivos y maderas o vigas de fierro para realizar fortificaciones.

### Procesos involucrados

Métodos y técnicas básicas de operación de equipos mineros: instalación de elementos de fortificación; preparación de carguío de explosivos, ejecución de tareas de conexión, detonación y señalización para operaciones

de tronadura. En labores de chancado se utilizan procedimientos de operación y control de flujo del mineral.

### **Equipos, instrumentos y herramientas**

Equipos manuales de perforación, palas eléctricas, scoop, correas transportadoras, equipos y herramientas de fortificación, equipos de carguío de explosivos, verificadores de circuitos de conexión, indicadores de disparos, alimentadores, chancador primario, harneros, pesómetros y controles automáticos.

### **Productos resultantes**

Mineral seleccionado, puesto en planta de proceso.

### **Objetivos Fundamentales Terminales**

#### **Perfil de Egreso**

Al egresar de la Educación Media Técnico-Profesional, los alumnos y las alumnas habrán desarrollado la capacidad de:

1. manejar conocimientos básicos de mineralogía;
2. manejar y aplicar conocimientos geológicos básicos y de yacimientos minerales;
3. comprender y manejar nociones básicas de topografía;
4. clasificar materiales mineros en muestreos de minerales;
5. aplicar técnicas de reducción de tamaño en muestras de minerales;
6. aplicar métodos y técnicas de trabajo en faenas mineras, planificando y organizando las actividades;
7. manejar y aplicar métodos y técnicas de explotación minera y cumplir con las exigencias técnicas y normativas correspondientes;
8. ejecutar perforaciones con precisión, de acuerdo a técnicas, pautas, y normas establecidas;

---

**Sector Minero**Formación Diferenciada  
Técnico-Profesional

9. almacenar, manipular y transportar diferentes tipos de explosivos inertes, respetando normas de seguridad y reglamentaciones establecidas;
10. leer e interpretar planos de tronaduras<sup>33</sup>;
11. instalar sistemas de ventilación necesarios en la explotación minera, respetando las normas correspondientes;
12. realizar trabajos de fortificación de las faenas mineras, respetando las normas de seguridad establecidas y los planos y especificaciones correspondientes;
13. realizar labores de cargamento de materiales de acuerdo a los volúmenes preestablecidos;
14. manejar, operar y realizar la mantención básica de equipos mineros;
15. realizar faenas de transporte de materiales, respetando las normas de seguridad y reglamentaciones establecidas;
16. manejar y aplicar normas de prevención de riesgos y destrezas de primeros auxilios.

---

**2. Metalurgia extractiva****Campo laboral**

Los procesos de manipulación de minerales para la obtención de concentrados, precipitados, obtención de metal electrolítico y en lingotes.

**Insumos que se manejan**

Materias primas minerales, reactivos, agua, solventes, materiales de combustión, gas.

**Procesos involucrados**

Métodos y técnicas de concentración de materiales, hidrometalurgia, fundición y refinación, lo que implica realizar procedimientos de chancado y molienda de minerales, extracción por solventes, lixiviación, operación de

---

<sup>33</sup> Por Decreto Supremo N° 593, del 20 de octubre del 2000, en los Objetivos Fundamentales Terminales "Perfil de egreso", se sustituyen los números 9 y 10.

tranques de relave, electrorrefinación, operación de mineroductos y tratamiento de aguas, trabajos de separación de minerales, operaciones de fundición de metales bajo diferentes condiciones físico-químicas y refinación.

### **Equipos, instrumentos y herramientas**

Alimentadores, chancadores, molinos, acondicionadores, dosificadores de reactivos, celdas de flotación, muestreadores, celdas para extracción de solventes y de electrobtención, piping, hornos de fundición, convertidores, moldeadores, celdas de electrorrefinación, plantas de tratamiento de aguas, instrumentos de medición de minerales y aparatos de laboratorio.

### **Productos resultantes**

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

---

### **Objetivos Fundamentales Terminales**

#### **Perfil de Egreso**

Al egresar de la Educación Media Técnico-Profesional, los alumnos y las alumnas habrán desarrollado la capacidad de:

1. comprender la aplicación de la termodinámica en los procesos de la metalurgia;
2. manejar y aplicar conocimientos básicos de mineralogía, hidrometalurgia y pirometalurgia;
3. realizar trabajos de muestreo de minerales;
4. clasificar minerales de acuerdo a normas establecidas, empleando los códigos correspondientes;
5. realizar procesos de electrorrefinación;
6. respetar y aplicar las técnicas establecidas en operaciones de concentración de minerales;

---

**Sector Minero**Formación Diferenciada  
Técnico-Profesional

7. realizar el tratamiento de residuos y desechos, aplicando técnicas compatibles con las normas de preservación del medio ambiente;
8. manejar y aplicar conocimientos específicos para la prevención de riesgos en la manipulación de reactivos y otros elementos que pueden causar daños personales o a terceros; manejar y aplicar destrezas de primeros auxilios.

---

**3. Asistencia en geología****Campo laboral**

Los procesos de observación, muestreo, caracterización y clasificación de minerales, como servicio de apoyo a los geólogos.

**Insumos que se manejan**

Muestras de rocas de diferentes tipos; planos geológicos, imágenes geofísicas y mapas del sector bajo observación.

**Procesos involucrados**

Métodos y técnicas de observación, caracterización y clasificación de minerales en terreno y en laboratorio; de dibujos y anotaciones para describir su ubicación geográfica; de preparación de muestreos; de control de sondajes.

**Equipos, instrumentos y herramientas**

Lupas, martillos de diferente tipo, reactivos, brújula, taquímetro, plotter, hojas de datos, G.P.S., equipo analizador químico portátil, y computador para documentar y realizar controles y caracterizaciones de los materiales observados en terreno o laboratorio.

**Productos resultantes**

Planos e informes de caracterización geológica de las muestras y del entorno en que se realizó el estudio.

---

**Objetivos Fundamentales Terminales**

---

**Perfil de Egreso**

Al egresar de la Educación Media Técnico-Profesional, los alumnos y las alumnas habrán desarrollado la capacidad de:

1. manejar y aplicar conocimientos básicos de geofísica;
2. manejar los instrumentos y materiales de la especialidad;
3. realizar muestreos y clasificación de materiales, aplicando conocimientos de mineralogía, respetando las técnicas y pautas correspondientes;
4. realizar trabajos topográficos, aplicando procedimientos y técnicas afines;
5. realizar el control de sondajes, aplicando conocimientos de geología;
6. realizar los dibujos técnicos requeridos por la especialidad;
7. manejar técnicas de desplazamiento y supervivencia en topografías accidentadas y de altura;
8. valorar y aplicar los conocimientos de prevención de riesgos; conocer y aplicar destrezas de primeros auxilios.