

# **Requisitos Técnicos**

# **Especialidad Agropecuaria**

Programa ChileCalifica

## Introducción

En el marco del proceso de aseguramiento de la Calidad de la Oferta de Especialidades en Establecimientos de Educación Media Técnico Profesional ha sido necesario establecer para cada Especialidad un Referente de Calidad que permita iniciar nuevas Ofertas Educativas Técnicas así como mejorar las actuales, en función de las Capacidades Técnicas requeridas para impartir una Especialidad. Este referente lo constituyen los **requisitos técnicos para la especialidad**.

Este referente deberá utilizarse como un instrumento orientador para la Organización de Profesionales, Espacios Educativos y Recursos de Aprendizajes, pudiendo existir otras formas de organización que conduzcan al mismo objetivo de desarrollar una Formación Técnica de calidad. En este sentido, en el caso que el establecimiento haya desarrollado otra alternativa de Gestión Curricular durante el proceso de acreditación debiera demostrar a través de las evidencias su efectividad y eficiencia.

### Dimensiones que abarcan los Requisitos Técnicos.

Los requisitos técnicos están organizados en 3 Dimensiones:

#### 1. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL CUERPO DOCENTE:

- **Capacidades Técnicas** del Cuerpo Docente en relación con los Módulos Obligatorios de la Especialidad.
- Relación entre la **Formación Inicial** Docente y los Módulos Obligatorios de la Especialidad. Se estableció la relación con los Módulos Obligatorios ya que estos dan cuenta del Perfil de Egreso. Por lo tanto para los establecimientos cuyos Programa de Estudio no sea Modular las capacidades del Cuerpo Docente en su conjunto sigue siendo un referente válido.

Además de las Capacidades Técnicas definidas para cada Especialidad es importante considerar algunos requisitos transversales como son:

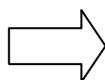
- Diseñar situaciones, ambientes y recursos que faciliten el aprendizaje.
- Utilizar prácticas pedagógicas y evaluativas consistentes con las necesidades de aprendizaje de la especialidad.
- Aplicar en la enseñanza los principios, las normas y las técnicas de prevención de riesgos y de primeros auxilios, del cuidado del medio ambiente y del ahorro de energía.
- Dominar los fundamentos científicos y tecnológicos propios de la especialidad.

#### 2. REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS EDUCATIVOS Y RECURSOS DE APRENDIZAJE

- Los Espacios requeridos para fomentar el aprendizaje (**Taller de la Especialidad<sup>1</sup> y Sala de Informática**) y sus exigencias de implementación y recursos de aprendizaje (equipos, maquinarias, instrumentos, herramientas, insumos, accesorios, implementos de seguridad), en función de un número supuesto de estudiantes.
- La relación de los espacios definidos con los Módulos Obligatorios y las Capacidades del Perfil de Egreso relacionadas.

#### 3. REQUERIMIENTOS DE MATERIAL EDUCATIVO RELACIONADO CON LA ESPECIALIDAD, siguiendo la línea instalada por el CRA estos se entienden como:

- **Impresos** (libros, revistas, guías de trabajo, guías de aprendizaje, planos, manuales, etc.).
- **Audiovisuales** (videos, transparencias, filmes, presentaciones, etc.)
- **Interactivos** (maquetas, tableros de ejercicios mecánicos, hidráulicos, eléctricos, electrónicos, etc.)
- **Digitales** (software, juegos, simulaciones, etc.)



El equipo de gestión y los docentes de la especialidad debe velar porque los estudiantes tengan **acceso oportuno y programado** a los espacios educativos y los recursos de aprendizaje, estén o no al interior del establecimiento educacional.

### El proceso de construcción de los Requisitos Técnicos.

<sup>1</sup>. En este espacio se ha concentrado los diferentes tipos de Taller que tienen las Especialidades, abarcando los Establecimientos que poseen un solo Taller, aquellos que cuentan con varios Talleres y aquellos que utilizan las instalaciones de las Empresas con las cuales comparten la formación. En todos los casos se debe cumplir con los equipamientos básicos que permiten que los alumnos puedan lograr los aprendizajes esperados del Programa de Estudio.

Para elaborar los Requisitos Técnicos de esta especialidad el Ministerio de Educación contrató profesionales con experiencia en el sector económico respectivo. Estos partieron analizando los “aprendizajes esperados” y “los criterios de evaluación” de los Módulos (Obligatorios y Complementarios) considerados en el Plan de Estudio elaborado por este Ministerio. Posteriormente, éstos fueron consolidados y relacionados con las capacidades del Perfil de Egreso de la Especialidad (Decretos N°27/2001, N°220/1998 y sus modificaciones). Esta versión preliminar se sometió a una validación con grupos de Docentes Técnicos y Jefes de Especialidad, llegándose a una versión susceptible de ser utilizada en una Experiencia Piloto.

Durante el año 2003 se realizó esta Experiencia Piloto en tres Regiones del país, proceso en el cual estos requisitos fueron puestos a prueba por los Consultores de la Especialidad que fueron contratados como Auditores Externos de los Establecimientos postulantes.

La versión que se entrega en esta ocasión está más elaborada que aquella que se utilizó en la Experiencia Piloto, pero no será la definitiva, ya que, sin duda, aún experimentará ajustes para asegurar un proceso coherente para el conjunto de la oferta de especialidades de Educación Técnica de Nivel Medio.

## 1. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL DOCENTE

### 1.1 Capacidades Técnicas del cuerpo Docente de la Especialidad de Agropecuaria

El Cuerpo Docente de la Especialidad demuestra la capacidad de:

<b>Módulos</b> <b>Capacidades Técnicas del Docente</b>	Agroecología	Factores de la Producción	Gestión del Agroecosiste	Maquinaria e Implementos	Preparación y Evaluación de	Propagación Vegetal	Sanidad y reproducción	Sistemas de producción	Sistemas de producción
Desarrollar estrategias de intervención productiva sobre el agroecosistema incorporando elementos de desarrollo rural, humanos y agro ecológicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitorear las practicas agroecológicas, evaluando los riesgos y beneficios de la producción agropecuaria en el ámbito económico, ambiental y social.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Manejar conceptos técnicos relacionados con la producción vegetal	X	X		X		X			X
Organizar y aplicar un plan de manejo sanitario considerando el equilibrio del medio ambiente.	X	X	X		X				
Manejar las variables suelo, agua y nutrición involucradas en la producción vegetal.	X	X	X			X			X
Organizar, controlar y aplicar las técnicas de manejo de la producción hortícola	X	X	X	X	X	X			X
Organizar, controlar y aplicar las técnicas de manejo de la producción de cultivos	X	X	X	X	X	X			X
Organizar, controlar y aplicar las técnicas de manejo de la producción frutícola.	X	X	X	X	X	X			X
Manejar conceptos actuales de administración agropecuaria y de gestión de recursos humanos			X		X				
Manejar principios de economía para optimizar la gestión de la empresa agropecuaria.		X	X		X			X	
Confeccionar e interpretar registros contables y financieros.			X		X				

Reconocer y operar el sistema de funcionamiento básico y secundario de un motor.				X					
Operar maquinaria agrícola y sus implementos	X	X		X		X		X	
Evaluar y supervisar el rendimiento y mantenimiento de la maquinaria y sus implementos				X					
Conocer y manejar técnicas de sujeción de acuerdo a las diferentes especies							X	X	
Desarrollar y aplicar un plan sanitario dentro del plantel pecuario.							X		
Conocer las técnicas de manejo que inciden en la producción pecuaria comercial.	X		X				X	X	
Manejar conceptos de alimentación y nutrición animal.							X	X	
Manejar técnicas de reproducción para las diferentes especies comerciales							X	X	

## 1.2 Relación Formación Inicial del Docente y Módulos de la Especialidad Agropecuaria

<b>Módulo</b>	Agroecología	Factores de la Producción Vegetal	Gestión del Agroecosistema	Maquinaria e Implementos	Preparación y Evaluación de	Propagación Vegetal	Sanidad y reproducción animal	Sistemas de producción animal	Sistemas de producción vegetal
<b>Formación inicial del Docente</b>									
Profesor de Estado para la Enseñanza Agrícola	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ingeniero Agrónomo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Administrador de Predios Agrícolas			X		X				
Ingeniero de Ejecución Agrícola	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Médico Veterinario	X		X		X		X	X	
Técnico Agrícola de Nivel Superior	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 2. REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS EDUCATIVOS Y DE RECURSOS DE APRENDIZAJE

### 2.1. TALLER DE ESPECIALIDAD

El Taller de Especialidad está constituido por diversos Espacios Educativos en función de los aprendizajes que se deben desarrollar en él.

- Espacio equipado con puestos de trabajo con capacidad para cinco alumnos cada uno, el número de puestos de trabajos deberá estar en relación con el número de alumnos del grupo curso y deberá contar con conexiones de agua potable, gas y electricidad. Deberá permitir realizar prácticas de laboratorio y ensayos tales como: reconocimiento de semillas, reconocimiento de plagas y enfermedades en las diversas especies, reconocimiento de los distintos tipos de fertilizantes, de especies de malezas, ensayos de germinación, análisis de muestras de suelos, etc.
- Terreno de aproximadamente 2 Hectáreas en el que se puedan establecer experiencias demostrativas con fines pedagógicos tales como:
  - Módulos Demostrativos de producción hortícola y de cultivos, que sirvan para el Trabajo Práctico del alumno y alumna.
  - Módulos Demostrativos y Ensayos de especies forrajeras.
  - Vivero de dimensiones adecuadas para instalar y manejar una almaciguera y/o vivero vegetal simple, dónde los alumnos puedan establecer al menos una especie vegetal, para visualizar todas las etapas que involucra la reproducción vegetal
  - El Invernadero debe tener dimensiones suficientes que permitan la realización de diversos ensayos y experiencias demostrativas de producción de cultivos bajo plástico.
  - Huerto demostrativo con al menos tres especies de frutales característicos de la zona y en cantidad tal que permita las actividades prácticas de los alumnos y alumnas.
  - Instalación de una lombricultura demostrativa.
  - Parcela demostrativa, con diferentes tipos de cultivos forzados: túneles, uso de acolchados, etc.
  - Demostraciones y prácticas de riego y de preparación de suelo.
  - Demostraciones y prácticas de manejo, mantenimiento y regulación de maquinaria e implementos agrícolas.
  - Demostraciones y prácticas de uso seguro de agroquímicos y de aplicación de fertilizantes.
- Plantel ganadero demostrativo básico con alguna especie animal en producción (bovinos, cerdos, aves de postura o carne, conejos, ovejas, etc.) que permita a los alumnos:
  - realizar practicas de manejo productivo
  - realizar tratamientos sanitarios comunes.
  - confeccionar registros sanitarios y productivos entre otros.
  - realizar practicas de manejo productivo
  - realizar tratamientos sanitarios comunes.
  - confeccionar registros sanitarios y productivos entre otros.
  - manejar condiciones ambientales
  - aplicar técnicas reproductivas
  - practicar técnicas de sujeción
  - confeccionar dietas de acuerdo a la edad, requerimientos y tipo de animal
- Bodega sectorizada con divisiones acorde a las normas de seguridad para almacenamiento de agroquímicos y de equipos y herramientas de uso restringido. Las dimensiones de la bodega serán proporcionales a las necesidades de cada Escuela; la bodega debe ser un espacio formativo en que los alumnos adquieran hábitos de seguridad, limpieza, responsabilidad y orden entre otros.

## Recursos de Aprendizaje Recomendados

### Implementos de Laboratorio

- a. 1 set de instrumentos , para cada puesto de trabajo que incluya:
  - Placas Petri,
  - termómetro,
  - pHmetro, mecheros,
  - material de vidrio (probetas, pipetas, buretas, matraces)
  - reactivos,
  - densímetros,
  - bandejas para pruebas de germinación de semillas,
  - lámparas,
  - embudos para estudios de meso fauna,
  - campana para producción de enemigos naturales como microavispa,
  - cajones para pruebas de erosión.
- b. Lupas y microscopios, tres unidades de cada uno para la especialidad
- c. Balanzas digital y mecánica, tres de cada una por laboratorio

### Maquinas, Equipos y Herramientas:

- a. Set de equipos: motocultivador, arado u otro/s, por escuela.
- b. Dos bombas de espalda, con su respectivo equipo de protección para aplicación de agroquímicos por escuela.
- c. Un set de herramientas por cada 10 alumnos que contenga: cinco unidades de palas, rastrillos, azadones, horquetas, carretillas y un harnero, un chuzo, una picota, un tecla y un barreno.
- d. Un set de elementos de poda que contenga por cada 10 alumnos: 10 tijeras de podar, 5 serruchos y 5 escaleras.
- e. Accesorios para sistema de riego tecnificado: cintas, aspersores, goteo, etc.
- f. Instrumentos: termómetro, higrómetro y balanza, dos unidades por curso.
- g. Un pluviómetro por escuela
- h. 5 bandejas para medir evapotranspiración para la especialidad.
- i. Sistema de riego tecnificado: aspersión, cintas, goteo, etc.
- j. Disponibilidad de insumos fungibles, tales como: diversos tipos de semillas de hortalizas y cultivos, fertilizantes, productos fitosanitarios, contenedores para almácigos. sustrato para almaciguera en cantidad proporcional a los requerimientos
- k. Tractor con sus implementos: arado, rastra, cultivador, coloso. equipos de aplicación de pesticidas
- l. Un motor de demostración y práctica de alumnos por escuela
- m. Un set de herramientas propias de un taller mecánico que contenga por cada 10 alumnos: 1 juego de llaves diferentes medidas, 1 alicates, 1 aceiteras y 2 gatas hidráulicas, por escuela.

### Manejo animal

- a. Insumos fungibles a utilizar en el manejo del plantel tales como medicamentos, vacunas, productos sanitarios, entre otros, proporcional al número y especie que se tenga en el plantel.
- b. Instrumentos y herramientas para manejo productivo y sanitario de los animales, proporcional al número y especie que se tenga en el plantel
- c. Un set de herramientas por escuela de uso común en ganadería, que contenga una pala, una carretilla, una horqueta, una manguera de jardín etc., que permita realizar labores de limpieza y alimentación del plantel sin dificultad.
- d. Alimento para animales proporcional al número, edad y especie que se tenga en el plantel ganadero, y/o materia prima para preparación de alimento.
- e. Un molino de martillo y una mezcladora artesanal.

## 2.2. SALA DE INFORMATICA

Debe contar con equipos multimediales que permita trabajar máximo a dos alumnos por computador por Curso.

Impresoras a lo menos tres, por Escuela.

### Recursos de Aprendizaje recomendados

- a. Computadores con conexión a Internet.
- b. Impresora
- c. Insumos para computación:
  - Tintas – Disquetes -Papel
- d. Software:
  - Procesador de textos -Planillas de calculo
  - Para acceso a fuentes de información remota.
- e. Software educativos o técnicos:
  - Formulación de razones.
  - Relacionados con los Módulos.

### Módulos Obligatorios Involucrados

- Todos

### Capacidades del Perfil de Egreso Relacionadas

- Todas

## 3. MATERIALES EDUCATIVOS RELACIONADOS CON LA ESPECIALIDAD

### a. Impresos

Material bibliográfico relacionado con (un ejemplar por tema o área por cada 5 alumnos):

- Agroecología.
- Sistemas de producción sustentables.
- Ganadería ecológica.
- Agricultura orgánica y Control biológico.
- Vitivinicultura.
- Maquinaria agrícola.
- Praderas y forrajeras.
- Sanidad animal, Anatomía y fisiología animal.
- Producción vegetal.
- Morfología y fisiología vegetal.
- Fruticultura.
- Propagación vegetal.
- Cultivos bajo plástico.
- Elaboración de proyectos - Evaluación de proyectos.
- Legislación agrícola.
- Desarrollo rural.
- Riego y conducción de agua.
- Producción animal.
- Poscosecha de frutas y hortalizas.
- Sanidad vegetal.
- Suelos.
- Fertilizantes.
- Prevención de riesgos y primeros auxilios.

Suscripción a revistas técnicas a lo menos 3 por tema o especialidad.

### b. Audiovisuales

- Videos técnicos relacionados con la especialidad la misma temática del material bibliográfico.