

# 3. Producción lechera

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, cuya duración sugerida es de 152 horas pedagógicas, se espera que los y las estudiantes sean capaces de llevar a cabo el manejo de distintas especies para la producción de leche, de los equipos diseñados para su producción y de tecnología lechera.

La importancia de este módulo radica en que la lechería es uno de los principales sectores productivos de la ganadería nacional. La formación en tecnología lechera es muy importante para habilitar a quienes se gradúan para actuar como trabajador calificado en una explotación ganadera.

Las principales estrategias metodológicas a desarrollar este módulo son: clases lectivas, actividades prácticas en terreno, investigación de literatura especializada, trabajo en grupo y análisis de casos y resolución de problemas.

Los temas clave a tratar son: ordeña, calidad de la leche, limpieza e higiene y los procesos post ordeña.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 3 · PRODUCCIÓN LECHERA		152 HORAS	CUARTO MEDIO		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD					
<b>OA 4</b>					
Ejecutar labores de producción lechera, aplicando técnicas, equipos e instrumentos adecuados para maximizar la productividad del plantel, siguiendo los parámetros establecidos.					
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS			
1. Mantiene limpia la sala de ordeña y los corrales, según la normativa de higiene y seguridad.	1.1 Limpia las salas de ordeña y los corrales según la normativa de higiene, seguridad y calidad existente.	A	B	C	3.
	1.2 Utiliza los desechos animales en forma sustentable y respetando las normas de higiene, seguridad, medio ambiente y calidad existentes.	K			
2. Maneja la ordeña de animales según protocolos establecidos y optimizando el uso de los recursos, considerando las características específicas de cada especie y raza, normativa ambiental, de seguridad, de bienestar animal y criterios para no estresar al animal.	2.1 Prepara los equipos, instrumentos y el proceso de ordeña, según especificaciones técnicas, normativa de higiene, seguridad y calidad.	A	C	K	
	2.2 Ordeña según las especificaciones técnicas de cada animal y raza, considerando los elementos de fisiología de la glándula mamaria y lactogénesis, las normas de calidad, de higiene y de bienestar animal.	A	C	K	
	2.3 Registra la producción diaria por animal en los formularios disponibles para ello, a tiempo y de acuerdo a los criterios establecidos.	A	B	C	

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
3.	Realiza procesos postordeña según las normativas de higiene y seguridad y de bienestar animal.	<b>3.1</b> Realiza chequeos postordeña según la especie, raza, condiciones ambientales e informes de resultados de la ordeña.	A	B	C
		<b>3.2</b> Verifica y aplica el proceso de alimentación para animales dedicados a la producción lechera revisando el buen funcionamiento de bebederos y comederos, según la normativa de higiene, seguridad y, protocolos establecidos en este caso.	A	B	C
		<b>3.3</b> Respeto la relación pradera/animal/día de manera sustentable en el predio para potenciar la cantidad y calidad de producción de leche y resguardar el bienestar animal.	A	B	C

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Producción lechera</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Limpieza de la sala de ordeña
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE</b>
<b>1.</b> Mantiene limpia la sala de ordeña y los corrales, según la normativa de higiene y seguridad.	1.1 Limpia las salas de ordeña y los corrales según la normativa de higiene, seguridad y calidad existente.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Actividad en terreno
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>Docente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Prepara guías de trabajo en terreno sobre limpieza de corrales.</li> <li>› Coordina la actividad de visita a plantel.</li> <li>› Prepara una presentación sobre limpieza de plantel.</li> </ul> <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Presentación sobre limpieza de corrales.</li> <li>› Gestión de permiso a plantel a visitar.</li> <li>› Medio de transporte para visitar plantel.</li> <li>› Formularios de registro para las tareas realizadas.</li> <li>› Guías de trabajo en terreno.</li> <li>› Acceso a la biblioteca y a internet.</li> </ul>

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

**EJECUCIÓN**

**Docente:**

- › Realiza una presentación sobre la importancia de la higiene en la producción de leche y la manera de lograr producción higiénica en condiciones de concentración de animales.
- › Los temas a explicar son:
  - La leche como caldo de cultivo de microorganismos.
  - Tarifado de las plantas lecheras y su relación con la calidad higiénica de la leche.
  - Rutinas de aseo de vacas en leche.
  - Rutinas de la sala de ordeña, equipo y estanque de leche.

**Estudiantes:**

- › Se forman grupos de dos o tres y se les encarga aplicar los detergentes industriales disponibles en el mercado para comprobar su poder bactericida.
- › Luego, los y las estudiantes se distribuyen nuevamente en grupos de dos o tres personas para trabajar en un predio lechero de la zona durante un día, bajo la supervisión del encargado de la lechería y de su docente.
- › Deberán realizar, al menos, las siguientes tareas:
  - Limpieza de recintos de animales, como por ejemplo: la sala de ordeña, el patio de alimentación, corrales, establos, etc.
  - Limpieza del equipo de ordeña.

**CIERRE**

**Estudiantes:**

- › De regreso en el establecimiento, exponen sus hallazgos en clase, comparten sus experiencias y sus registros, destacando los aprendizajes logrados.

**Docente:**

- › Cierra el tema, relacionando la calidad higiénica con una buena rutina de aseo de las instalaciones de lechería.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Producción lechera</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ordeña animales
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	16 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Maneja la ordeña de animales según protocolos establecidos y optimizando el uso de los recursos, considerando las características específicas de cada especie y raza, normativa ambiental, de seguridad, de bienestar animal y criterios para no estresar al animal.</p>	<p>2.1 Prepara los equipos, instrumentos y el proceso de ordeña, según especificaciones técnicas, normativa de higiene, seguridad y calidad.</p> <p>2.2 Ordeña según las especificaciones técnicas de cada animal y raza, considerando los elementos de fisiología de la glándula mamaria y lactogénesis, las normas de calidad, de higiene y de bienestar animal.</p> <p>2.3 Registra la producción diaria por animal en los formularios disponibles para ello, a tiempo y de acuerdo a los criterios establecidos.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Actividad en terreno
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p><b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Prepara guías de trabajo en terreno sobre preparación de equipos, instrumentos y proceso de ordeña.</li> <li>› Coordina la actividad de visita a plantel.</li> <li>› Prepara una presentación sobre preparación de equipos, instrumentos y proceso de ordeña.</li> <li>› Selecciona o prepara formularios para el registro de producción.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Computador para preparar presentación sobre la preparación de equipos.</li> <li>› Instrumentos y proceso de ordeña.</li> <li>› Gestión de permiso al plantel a visitar.</li> <li>› Medio de transporte para visitar el plantel.</li> <li>› Diversos formularios de registro de producción.</li> <li>› Guías de trabajo en terreno.</li> <li>› Acceso a la biblioteca y a internet.</li> </ul>

3.

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

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› En clases, explica la fisiología de la glándula mamaria y las enfermedades frecuentes de la misma (mastitis).</li><li>› Después, se refiere a los procedimientos de ordeña para estimular la secreción láctea y las medidas de higiene que hay que observar para no contaminar la leche y la glándula misma.</li><li>› Finalmente, se refiere al aseo diario que hay que hacer del equipo, la sala de ordeña y corrales anexos.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Durante las clases en el establecimiento, se forman grupos de cinco a seis personas, para que realicen una investigación sobre instalaciones y las normas de higiene que se deben observar en los planteles de ordeña.</li><li>› Deben elaborar dibujos en croquis y distinguir las distintas partes, y el equipamientos de este tipo de planteles:<ul style="list-style-type: none"><li>- Sala de ordeña, sala de leche, corrales e instalaciones anexas.</li><li>- Patio de alimentación, comederos y bebederos.</li></ul></li><li>› En los mismos grupos de la investigación, trabajan en un predio lechero de la zona durante un día, bajo la supervisión del encargado de la lechería y del o la docente.</li><li>› Deben realizar, al menos, las siguientes tareas:<ul style="list-style-type: none"><li>- Preparación de equipos e instrumentos.</li><li>- Proceso de ordeña.</li></ul></li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› De vuelta en el establecimiento, los grupos exponen y contrastan lo investigado con la experiencia vivida en el plantel.</li><li>› Además, comparan los instrumentos de registro y los analizan.</li><li>› Durante la exposición, se realizan preguntas para profundizar o relevar aspectos no mencionados.</li></ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Concluye rescatando los aciertos logrados, y previene sobre potenciales riesgos o errores cometidos por sus estudiantes en esta tarea.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Producción lechera
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p><b>2.</b> Maneja la ordeña de animales según protocolos establecidos y optimizando el uso de los recursos, considerando las características específicas de cada especie y raza, normativa ambiental, de seguridad, de bienestar animal y criterios para no estresar al animal.</p>	<p><b>2.1</b> Prepara los equipos, instrumentos y el proceso de ordeña, según especificaciones técnicas, normativa de higiene, seguridad y calidad.</p>	<p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p>
	<p><b>2.2.</b> Ordeña según las especificaciones técnicas de cada animal y raza, considerando los elementos de fisiología de la glándula mamaria y lactogénesis, las normas de calidad, de higiene y de bienestar animal.</p>	<p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>
	<p><b>2.3.</b> Registra la producción diaria por animal en los formularios disponibles para ello, a tiempo y de acuerdo a los criterios establecidos.</p>	<p><b>C</b> Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad de evaluación: Se realizará un mapa conceptual del proceso de ordeña.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los y las estudiantes relacionarán los términos, considerando desde la preparación de los equipos hasta el registro de la producción diaria por animal.</li> </ul>	<p>Rúbrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evaluará mediante rúbrica que considere el nivel dominio de ordeña de animales según protocolos, donde se considerará la preparación de los equipos e instrumentos necesarios para el proceso de ordeña, realizar el proceso de ordeña y mantener los registros necesarios. Adicionalmente, se deberá considerar el nivel de dominio de comunicación oral y escrita, además de realizar las tareas de manera prolija, previniendo situaciones de riesgo.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

**Anrique, R. y otros.** (2004). *La producción de leche en Chile: Caracterización técnica a nivel predial*. Valdivia: Universidad Austral de Chile y Odepa.

**INE.** (2006). *Enfoque estadístico*. Producción de leche. Santiago: INE.

**Navarro, H.** (2006). *Manual de producción de leche para pequeños y medianos productores*. Boletín Inia Remehue N° 148. Osorno: INIA.

## Sitios web recomendados

Censo Agropecuario 2007

<http://www.censoagropecuario.cl/index2.html>

Videos de agricultura

<http://www.agroempresario.com.ar/web/videos/agricultura>

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

<http://www.inia.cl/>

Servicio Agrícola y Ganadero

<http://www.sag.cl/>

[http://www2.sag.gob.cl/Pecuaria/bvo/BVO\\_14\\_II\\_semestre\\_2011/PDF\\_articulos/mercado\\_productos\\_lacteos.pdf](http://www2.sag.gob.cl/Pecuaria/bvo/BVO_14_II_semestre_2011/PDF_articulos/mercado_productos_lacteos.pdf)

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias

<http://www.odepa.cl/rubro/leche-y-derivados/>

Consortio Lechero

<http://www.consortiolechero.cl/>

Federación Nacional de Productores de Leche

<http://www.fedeleche.cl/site/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

<http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/produccion-lechera/practicas-lecheras/es/#.VRxX5vmG9Ss>

Pontificia Universidad Católica de Chile. Producción Animal

[http://www7.uc.cl/sw\\_educ/prodanim/frames.htm](http://www7.uc.cl/sw_educ/prodanim/frames.htm)

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en marzo de 2015),

