



## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Zootecnia de no Rumiantes
<b>Clave de la asignatura:</b>	ZOC-2202
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2 – 2 –4
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Agronomía

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>La asignatura aporta al perfil del ingeniero agrónomo con especialidad en zootecnia la capacidad de diseñar, manejar, evaluar y eficientar los recursos económicos, materiales y humanos en la producción de porcinos y aves.</p> <p>La importancia de la asignatura reside en la aportación de conocimientos para la producción de alimentos con alto valor proteico como huevos y la carne porcina y avícola, que se torna viable y factible de producir dadas las condiciones climáticas de nuestro país y los hábitos alimenticios del ser humano. En este contexto se abordan temas desde la planeación de la granja hasta la determinación de costos de producción.</p> <p>La asignatura de Zootecnia de no Rumiantes relaciona directamente el emprendedurismo y generación de empleos apoyada por otras asignaturas como son: desarrollo sustentable, fisiología animal, sistemas de producción pecuaria, nutrición animal, higiene pecuaria, formulación y evaluación de proyectos, gestión empresarial, planificación y dirección de empresas agropecuarias.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>La asignatura está estructurada en cuatro unidades y está diseñada con un enfoque de sistemas sostenibles como eje rector. En la primera unidad se introduce al conocimiento de los conceptos más usados en la producción de cerdos y aves, así como la justificación, objetivos y perspectivas de la producción de estas especies a nivel regional, nacional e internacional.</p> <p>En la segunda unidad se estudian los sistemas de producción de cerdos, considerando aspectos como: nutrición, sanidad, reproducción, instalaciones y técnicas de reproducción y alimentación, además del uso de productos y subproductos porcinos.</p>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



En la tercera unidad se estudian los mismos temas de la unidad anterior, pero enfocados a los sistemas de producción de aves para carne y huevo. En la cuarta unidad se abordan los temas referentes al diseño y manejo de la granja porcina y avícola, ésta aportación incluye la proyección de consumo de alimento y manejo de especies por etapas fisiológicas.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, del 16 de marzo al 24 de septiembre del 2021.	Cuerpo colegiado de la academia de la carrera de Ingeniería en Agronomía así como profesores colaboradores del área pecuaria adscritos a la DEPI y al Departamento de Ciencias Básicas.	Taller del diseño de la Especialidad de Zootecnia de la carrera de Ingeniería en Agronomía.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina tendencias de los sistemas de producción porcina y avícola.</li> <li>• Aplica destrezas y habilidades en reproducción, genética, instalaciones, nutrición y alimentación, sanidad, comercialización en la producción de porcinos y aves.</li> </ul>



- Dimensiona el impacto de los factores que afectan la producción porcina y avícola; y aplica los tipos de manejo zootécnico.
- Utiliza los recursos de manera sustentable en los diferentes sistemas de producción de cerdos y aves
- Determina costos de producción en la granja avícola y pecuaria para la producción de huevo y carne.

## 5. Competencias previas

- Posee conocimientos básicos de zoología.
- Identifica la tipología de los sistemas de producción pecuaria y su problemática.
- Posee habilidad de gestión de información.
- Dimensiona el impacto de los factores que afectan la producción pecuaria y aplica los tipos de manejo zootécnico.
- Aplica destrezas y habilidades en la realización de prácticas zootécnicas básicas.
- Identifica los recursos naturales e insumos que le confieren sustentabilidad a los sistemas de producción.
- Identifica elementos del clima y su incidencia en los sistemas de producción.
- Interpreta términos contables.
- Aplica técnicas de extensión.
- Identifica anatómicamente sistemas y aparatos en porcinos y aves.
- Identifica requerimientos nutricionales en porcinos y aves, por edad y etapa fisiológica.
- Identifica las constantes fisiológicas de las diversas especies de animales domésticos, su funcionamiento normal de órganos y sistemas y distingue un estado de salud al de enfermedad.
- Planea las estrategias e implementa las técnicas de prevención y control de las enfermedades de los animales domésticos y de las zoonosis.
- Conoce legislación sobre la producción de animales y desarrollo rural sustentable.
- Analiza e interpreta estados financieros para la toma de decisiones en la empresa agropecuaria.
- Estructura redes sociales para el sistema producto.

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1. Introducción.	1.1. Generalidades.  1.2. Situación actual de la porcicultura y avicultura.  1.3. Sustentabilidad de sistemas de producción porcina y avícola.	1.1.1. Importancia de la producción porcina y avícola. 1.1.2. Uso y manejo de conceptos.  1.2.1. Mundial. 1.2.2. Nacional. 1.2.3. Regional.  1.3.1. Atributos. 1.3.2. Criterios. 1.3.3. Indicadores.
2. . Zootecnia de porcinos.	2.1. Finalidad zootécnica.  2.2. Nutrición y alimentación.  2.3. Sanidad animal.  2.4. Reproducción.	2.1.1. Producción de lechones. 2.1.2. Engorda. 2.1.3. Ciclo completo.  2.2.1. Requerimientos nutricionales. 2.2.1.1. Pie de cría. 2.2.1.2. Lechones. 2.2.1.3. Engorda.  2.3.1. Prevención de enfermedades. 2.3.1.1. Limpieza y desinfección. 2.3.1.2. Programas de desparasitación. 2.3.1.3. Programas de vacunación. 2.3.2. Diagnóstico clínico de enfermedades del cuadro básico. 2.3.3. Control de enfermedades. 2.3.4. Manejo de desechos.



	<p>2.5. Genotecnia.</p> <p>2.6. Infraestructura.</p>	<p>2.4.1. Control de la reproducción.</p> <p>2.4.2. Parámetros de eficiencia reproductiva.</p> <p>2.4.3. Cubrición de hembras.</p> <p>2.5.1. Razas.</p> <p>2.5.2. Variedades.</p> <p>2.5.3. Líneas.</p> <p>2.5.4. Índices genéticos.</p> <p>2.6.1. Espacios por edad y etapa fisiológica.</p> <p>2.6.2. Características de las instalaciones.</p> <p>2.6.3. Cálculo de requerimientos de corrales, corraletas y edificios.</p> <p>2.6.4. Diseño de instalaciones porcinas.</p>
<p>3. Zootecnia de aves.</p>	<p>3.1. Finalidad zootécnica.</p> <p>3.2. Nutrición y alimentación.</p> <p>3.3. Sanidad animal.</p> <p>3.4. Reproducción.</p>	<p>3.1.1. Huevo fértil.</p> <p>3.1.2. Huevo para plato.</p> <p>3.1.3. Carne.</p> <p>3.1.4. Doble propósito</p> <p>3.2.1. Aves de engorda.</p> <p>3.2.2. Aves de postura.</p> <p>3.3.1. Prevención de enfermedades.</p> <p>3.3.2. Control de enfermedades.</p> <p>3.3.3. Manejo de desechos.</p> <p>3.4.1. Edad a la postura.</p> <p>3.4.2. Vida productiva.</p> <p>3.4.3. Inseminación artificial.</p>



	<p>3.5. Genotecnia.</p> <p>3.6. Infraestructura.</p>	<p>3.5.1. Razas. 3.5.2. Variedades. 3.5.3. Líneas, estirpes y familias. 3.5.4. Índices genéticos.</p> <p>3.6.1. Espacios por edad y etapa fisiológica. 3.6.2. Características de las instalaciones. 3.6.3. Cálculo de la densidad de aves por nave. 3.6.4. Diseño de instalaciones avícolas.</p>
<p>4. Proyección de la granja porcina o avícola.</p>	<p>4.1. Proyección de la población.</p> <p>4.2. Proyección de insumos.</p> <p>4.3. Proyección de necesidades de instalaciones.</p> <p>4.4. Diseño de la granja.</p>	<p>4.1.1. Producción de lechones. 4.1.2. Ciclo completo. 4.1.3. Engorda. 4.1.4. Postura.</p> <p>4.2.1. Alimentación. 4.2.2. Medicamentos. 4.2.3. Gastos varios.</p> <p>4.3.1. Áreas y alojamientos. 4.3.2. Cálculo de corrales, jaulas, áreas, edificios.</p> <p>4.4.1. Distribución de jaulas, corrales por área 4.4.2. Diseño de ubicación de las áreas de la granja</p>

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

Nombre del tema 1.Introducción	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Describe las generalidades y situación actual de la porcicultura y de la avicultura. Identifica ventajas y desventajas en los sistemas de producción porcícola y avícolas. Aplica un enfoque sustentable en la producción porcícola y avícola</p> <p><b>Genéricas:</b> Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalece habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> </ul> <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalece la capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabaja en equipo.</li> <li>• Desarrolla habilidades interpersonales.</li> <li>• Organiza y planifica.</li> </ul> <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Fortalece la comunicación oral y escrita.</li> <li>• Desarrolla la habilidad de investigación.</li> </ul>	<p>Investigar las estadísticas en los censos actuales sobre la población animal de interés zootécnico. Identificar los diversos factores climáticos, edáficos y de manejo que afectan a la producción. Evaluar el impacto ambiental de los sistemas de producción de no rumiantes. Identificar atributos y criterios de sustentabilidad en la producción porcícola y avícola.</p>
Nombre del tema 2. Zootecnia de porcinos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Analiza las características generales de la especie porcina que determinan su manejo y aprovechamiento, así como las estrategias que permitirán</p>	<p>Identificar los diversos factores ambientales, socioeconómicos y técnicos que afectan a la producción porcina.</p>

<p>una mayor competitividad en los procesos de producción.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja equipo de laboratorio y quirúrgico.</li> <li>• Maneja de software.</li> <li>• Fortalece habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> </ul> <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalece la capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabaja en equipo.</li> <li>• Desarrolla habilidades interpersonales.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> </ul> <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Comunica en forma oral y escrita.</li> <li>• Desarrolla la habilidad de investigación.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma decisiones.</li> </ul>	<p>Identificar parámetros productivos y reproductivos y como afectan a la producción porcinos.</p> <p>Comparar los diferentes sistemas y unidades de producción y las formas de alimentación apreciando la importancia del alimento concentrado.</p> <p>Elaborar un programa preventivo de enfermedades y tratar los casos clínicos más frecuentes en ganado porcino de la región.</p> <p>Realizar el manejo correspondiente de desechos orgánicos e inorgánicos.</p>
<p>Nombre del tema</p> <p><b>3. Zootecnia de aves</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Analiza las características generales de la especie avícola que determinan su manejo y aprovechamiento, así como las estrategias que permitirán una mayor competitividad en los procesos de producción.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja equipo de laboratorio y quirúrgico.</li> <li>• Fortalece habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> </ul> <p>Competencias interpersonales</p>	<p>Identificar los diversos factores climáticos, edáficos y de manejo que afectan a la producción en aves.</p> <p>Identificar parámetros productivos y reproductivos y como afectan a la producción en aves.</p> <p>Comparar los diferentes sistemas y unidades de producción y las formas de alimentación apreciando la importancia del alimento concentrado.</p> <p>Elaborar un programa preventivo de enfermedades y tratar los casos clínicos más frecuentes que presentan las aves de la región.</p> <p>Realizar el manejo correspondiente de desechos orgánicos e inorgánicos.</p>





<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalece la capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabaja en equipo.</li> <li>• Desarrolla habilidades interpersonales.</li> <li>• Organiza y planifica.</li> </ul> <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Fortalece la comunicación oral y escrita.</li> <li>• Desarrolla la habilidad de investigación.</li> <li>• Soluciona problemas.</li> <li>• Toma decisiones.</li> </ul>	
<p>Nombre del tema <b>Diseño de la granja porcina y avícola</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p><b>Específica(s):</b> Realiza la proyección de producción y diseño de las instalaciones en porcinos y/o aves.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja equipo de laboratorio y quirúrgico.</li> <li>• Fortalece habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> </ul> <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalece la capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabaja en equipo.</li> <li>• Desarrolla habilidades interpersonales.</li> <li>• Organiza y planifica.</li> </ul> <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Fortalece la comunicación oral y escrita.</li> </ul>	<p>Realizar el ejercicio de proyección de la producción de porcinos en una granja de ciclo completo o de huevo para plato.</p> <p>Determinar el consumo de alimento en base a la proyección anterior.</p> <p>Calcular las dimensiones y número de alojamientos y edificios requeridos en la producción de cerdos y/aves.</p> <p>Esbozar el diseño de instalaciones con los requerimientos específicos de acuerdo al objetivo de producción para cerdos o aves.</p>



<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrolla la habilidad de investigación.</li><li>• Soluciona problemas.</li><li>• Toma decisiones.</li></ul>	
---	--



## 8. Práctica(s)

- Identificación de cerdos.
- Aplicación de hierro.
- Desparasitación y vitaminado.
- Atención de partos.
- Determinación de parámetros productivos y reproductivos.
- Determinación de medidas zoométricas e índices genéticos.
- Diseño técnico de proyecto.
- Vacunación.
- Evaluación del comportamiento alimenticio.
- Incubación
- Proyección de la población de cerdos o aves en una granja.
- Diseño de las instalaciones y edificios requeridos en una granja porcícola o avícola.
- Manejo de desechos orgánicos e inorgánicos.



## 9. Proyecto de asignatura

### Producción de lechones.

**Contextualización:** Las condiciones geográficas del Estado de Oaxaca, su flora y fauna, y diversidad climática permiten el establecimiento de sistemas de producción de cerdos y aves en gran parte del estado. Las oportunidades de mejora existen siempre que se reconozcan cuáles son los elementos que componen cada modelo por especie animal y entorno económico.

**Fundamentación:** Es importante que el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes de la especialidad de Zootecnia los haga capaces de aplicar los conocimientos teóricos, que los induzca a la búsqueda de soluciones de problemas concretos en el campo de la porcicultura y avicultura, dado que estas especies constituyen una significativa fuente de alimento. Este tipo de especies han podido criarse en ambientes muy variables desde el punto de vista climático y económico, dado que se pueden producir en pequeñas, medianas y grandes escalas, en las zonas económicas pobres, contribuyen con proteína en la dieta de las familias, por lo tanto, es necesario que el estudiante pueda desarrollar estrategias de producción para implementarse en estos contextos.

Con la asignatura de Zootecnia de no rumiantes, el estudiante adquiere los conocimientos para la operación de una unidad de producción bajo un enfoque sustentable. También tiene la oportunidad de conocer los sistemas de producción familiares y reconocer las relaciones con el mercado. Le sirve para integrar los demás conocimientos que adquiere con otras asignaturas. Su incorporación al proyecto le ayuda al desarrollo de sus competencias genéricas, dado que el proyecto integrador elegido se caracteriza por ser completo en lo técnico y en sus relaciones económicas, situación que el estudiante debe distinguir, para proponer alternativas de solución. Los contenidos temáticos de la asignatura de no rumiantes le permiten al estudiante valorar la importancia de ambos grupos de especies como generadores de alimentos, ya que su capacidad transformadora los hace excelentes medios de producción, también tiene que reconocer los riesgos sanitarios de éstas especies en los casos de que no se establezcan las estrictas condiciones de manejo.



**Planeación:**

Identificación de las edades y etapas fisiológicas del pie de cría porcino existente en la posta pecuaria del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.

Planear los insumos para la cubrición de las cerdas.

Establecimiento de metas productivas y reproductivas del pie de cría porcino del ITVO.

**Ejecución:** Las competencias a desarrollar por parte de los estudiantes serán:

**Competencias genéricas Instrumentales**

Identifica la situación del pie de cría porcino.

Selecciona las cerdas aptas para la cubrición.

Aplica los conocimientos previos de genética, higiene pecuaria, fisiología animal.

Plantea alternativas de solución a problemas específicos en la producción de lechones en el ITVO.

Toma de decisiones para la realización de actividades para la mejora en el manejo del pie de cría (vientres y semental) y lechones en el ITVO.

Presenta alternativas del manejo de desechos que eviten la contaminación del ambiente.

**Competencias genéricas interpersonales**

Fortalece la capacidad crítica y autocrítica del desempeño del área de cerdos en el ITVO.

Trabaja en equipo para atender actividades de nutrición y alimentación, sanidad, instalaciones para las hembras vacías, gestantes, lactantes y los lechones.

Fortalece el compromiso ético del manejo de las cerdas y lechones procurando el bienestar animal.



### **Competencias genéricas sistémicas**

Desarrolla habilidades de investigación sobre temas de producción de lechones de calidad.

Desarrolla la capacidad de aprender a través de la experiencia significativa al combinar conocimientos teóricos con la práctica en el manejo de cerdos.

Adapta a nuevas situaciones al implementar nuevos conocimientos en el manejo del pie de cría y lechones.

Genera nuevas ideas para el mejoramiento en el manejo para la producción de lechones.

Dirige el trabajo, asumiendo responsabilidades y otorgando tareas a miembros del equipo de trabajo según situación que se presente.

Fortalece la búsqueda de logro al cumplir con metas de producción de lechones.

### **Competencias específicas:**

Selecciona las cerdas aptas para la reproducción.

Organiza los requerimientos para la cubrición de las cerdas ya sea por inseminación artificial o monta directa del verraco.

Detecta celos de las cerdas.

Verifica la cubrición de las cerdas en el momento óptimo para asegurar que queden gestantes.

Detecta cerdas repetidoras y realiza el manejo correspondiente.

Asiste a la cerda parturienta y al lechón durante y después del parto.

Moviliza a las hembras y a los lechones en los alojamientos correspondientes.

Aplica las prácticas zootécnicas al lechón y a las cerdas vacías, gestantes y lactantes.

Desteta los lechones.



Realiza el manejo de desechos orgánicos e inorgánicos para evitar contaminación al ambiente.

Determina la eficiencia productiva y económica en la producción de lechones.

**Evaluación:** La evaluación se hará de acuerdo con los reportes de las prácticas, su desempeño y responsabilidad en el trabajo, además de su integración al trabajo en equipo. También se tomará en cuenta las propuestas que, derivadas de la ejecución de este proyecto, se puedan implementar en la unidad estudiada.

**Socialización:** El proyecto y desarrollo del proyecto se comparte con estudiantes que se encuentren realizando actividades complementarias, servicio social, residencia profesional y tesis, la presentación de los resultados a los responsables del sector pecuario y del departamento de producción, y con la interrelación que lleven a cabo con productores, especialistas, o personas que toman decisiones con relación al sector, pudiendo relacionarse en seminarios, congresos, días demostrativos de campo con sectores afines de la actividad pecuaria.

## 10. Evaluación por competencias

- Asistencia a prácticas.
- Reporte de prácticas.
- Examen práctico.
- Exposiciones.
- Investigación.
- Diseño técnico de proyecto de porcinos o aves.
- Reporte de visita a explotaciones de porcinos y aves.
- Participación, iniciativa, puntualidad en la entrega de trabajos, trabajo en el equipo y responsabilidad.



## 11. Fuentes de información

- Aviagen. 2010. *Investigación de las prácticas de incubación*. México: Ross Tech.
- Avila, G.E. 1997. *Alimentación de las aves*. México. Trillas.
- Barbado, J.L. 2004. *Gallinas ponedoras y Pollos parrilleros*. Argentina: Albatros.
- Carr, J. 2014. *Guía práctica para el manejo de ganado porcino*. SERVET.
- Clarence, E.B. Ronald V.D. y Virgil W. Ch. 1991 *Producción Porcina*. México. Continental, S.A. de C.V.
- Doporto, D. J. M. Guerra, G. M. X. 1986. *Planeación y evaluación de empresas porcinas*. México. Trillas.
- Escamilla, A.L. 1998. *El cerdo su cría y explotación*. México. Continental, S.A. de C.V.
- F.A.O./SEP. 1998. *Aves de corral*. México. Trillas, México.
- FIRA. 2020 Panorama agroalimentario. Carne de cerdo. 2020. Dirección de investigación y Evaluación Económica y sectorial. Pag. 27.
- Flores, M.J.A. y Agraz G. A. A. *Ganado Porcino*. México. Limusa.
- Forcada, F., Babot, D., Vidal, A. y Buxadé C. 2009. *Ganado porcino. Diseño de alojamientos e instalaciones*.
- Gómez, C. S. 2010. *Atlas de anatomía patológica del aparato respiratorio del cerdo*. México. SERVET.
- Hoffman y Volkerh. 1998. *Anatomía y fisiología de las aves domésticas*. España. Acribia.





Instituto Mexicano de Comercio Exterior. 1973. Comercialización externa de la Carne de cerdo. México.

Manuales para educación agropecuaria. 2006. Aves de corral. México. SEP/trillas.

Mark, O.N. 1996. *Manual de Producción Avícola*. México. El Manual Moderno.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. 2012. *Buenas prácticas pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar*. México. FAO.

Monterroso, C. E. 2005. Aspectos legales y responsabilidades derivadas de la práctica veterinaria.

NRC. *Nutrient Requirements of Poultry. Ninth*. USA. National Academic Press.

OIRSA. 2016. Manual de buenas practicas pecuarias en Bovinos, porcinos y aves. Vol. 1, Issue 4, p. 78. <https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/Manual de buenas prácticas pecuarias en bovinos, porcinos y aves.pdf>

Plano, C. M. y Di-Matteo A.M. 2001. *Atlas de patología de incubación de pollo*. editoras.com/web\_des/ing01/ingzoo/pld1179.pdf.

Quintana, I. J. A. 1999. *Avitecnia. Manejo de las aves domésticas más comunes*. México. Trillas.

Rodríguez E. V. 2010. *El anestro y la infertilidad estacional de la cerda*. PIG MARKET.

Rojo, M. E. 1996. Enfermedades de las Aves. México. Trillas.

SAGARPA-SENASICA. 2004. Manual de buenas prácticas de producción en granjas porcícolas. México.

Sañudo, A. C. 2014. Atlas mundial de razas de avicultura.

SENASA, & IICA. 2018. Manual de buenas prácticas en la producción de cerdo. <https://caporc.org/manual-cerdos/>

SENASICA. 2005. Manual de buenas prácticas en producción en Granjas Porcícolas. México. Pp. 85.

Soto, J. 2015. Zootecnia de porcinos. Manual de Practicas, 1–31.



[www.ciap.org.ar/ciap/Sitio/Archivos/manualdepracticadeporcinosSS](http://www.ciap.org.ar/ciap/Sitio/Archivos/manualdepracticadeporcinosSS)

Trujillo, O. M. E., Martínez, G.R.R. y Herradora, I.M.A. 2002 *La Píara Porcina*. México. Mundi prensa.

Trujillo, O. M.E. y Flores, C. J. 1988. *Producción Porcina*. México. UNAM.

Valencia, M. J. de J. *Fisiología de la reproducción porcina*. México. Trillas.

Vantress, C. 2013. *Guía de manejo de la incubadora*.

Villela, L. M.A. 2019. Buenas prácticas porcícolas y su impacto en productividad en tres granjas porcícolas del norte de Antioquía. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699



Plano, C. M. y Di-Matteo A.M. 2001. *Atlas de patología de incubación de pollo*.  
[editoras.com/web\\_des/ing01/ingzoo/pld1179.pdf](http://editoras.com/web_des/ing01/ingzoo/pld1179.pdf).

Quintana, I. J. A. 1999. *Avitecnia. Manejo de las aves domésticas más comunes*. México. Trillas.

Rodríguez E. V. 2010. *El anestro y la infertilidad estacional de la cerda*. PIG MARKET.

Rojo, M. E. 1996. *Enfermedades de las Aves*. México. Trillas.

SAGARPA-SENASICA. 2004. *Manual de buenas prácticas de producción en granjas porcícolas*. México.

Sañudo, A. C. 2014. *Atlas mundial de razas de avicultura*.

Sturkie, D. 1992. *Fisiología Aviar*. México. Acribia.