

Diseño de un curso virtual sobre buenas prácticas sanitarias en la producción porcícola en las veredas Sevilla y Salitre, municipio de Aguazul – Casanare.

Elaborado por:

Yury Yormary Botia Patiño

Código: 33647144

Especialización En Educación Superior A Distancia

María José Jaramillo Robledo

Código: 1118546790

Especialización Pedagogía para el Desarrollo de Aprendizaje Autónomo

Asesor:

Gustavo Meneses Rivas

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN - ECEDU

ESPECIALIZACIONES ECEDU

Yopal, octubre 2018

<b>Resumen analítico especializado (RAE)</b>	
<b>Título</b>	Diseño de un curso virtual sobre buenas prácticas sanitarias en la producción porcícola en las veredas Sevilla y Salitre, municipio de Aguazul – Casanare.
<b>Modalidad de Trabajo de grado</b>	Proyecto aplicado
<b>Línea de investigación</b>	Línea Pedagogía, didáctica y currículo, ya que este proyecto aplicado visibiliza un modelo de aprendizaje autónomo desde la pedagogía de un escenario tradicional como lo es la porcicultura y se enfoca hacia la realización de prácticas pedagógicas en ambientes virtuales de aprendizaje a través de un curso virtual
<b>Autores</b>	Yury Yormary Botia Patiño Código: 33647144 María José Jaramillo Robledo. Código: 1118546790
<b>Institución</b>	Universidad Nacional Abierta y a Distancia
<b>Fecha</b>	13 mayo de 2018
<b>Palabras claves</b>	Diseño pedagógico, Diseño instruccional, Curso virtual, Porcicultura, Buenas prácticas sanitarias.
<b>Descripción</b>	En este documento se presentan los resultados del trabajo de grado realizado mediante la modalidad de proyecto aplicado,

	<p>bajo la asesoría del doctor Gustavo Meneses Rivas, inscrito en la línea de investigación Línea Pedagogía, didáctica y currículo de la ECEDU. Se desarrolló a partir de concepto de diseño instruccional, cumpliendo sus seis etapas.</p>
<p><b>Fuentes</b></p>	<p>Las fuentes principales que fueron consultadas y que dan fuerza argumentativa al proyecto aplicado, son las siguientes.</p> <p>CODAES. (Mayo de 2015). Modelo de diseño instruccional. Obtenido de <a href="http://www.codaes.mx/content/repositoriocdg/000090/Modelo-DI-CODAES.pdf">http://www.codaes.mx/content/repositoriocdg/000090/Modelo-DI-CODAES.pdf</a></p> <p>CORMACARENA. (09 de 2015). Guía Ambiental para Sistemas de Producción Porcícola en el Departamento del Meta. Obtenido de <a href="https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/publicaciones/GUIA-AMBIENTAL-PARA-SISTEMAS-PORCICOLAS-CORMACARENA.pdf">https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/publicaciones/GUIA-AMBIENTAL-PARA-SISTEMAS-PORCICOLAS-CORMACARENA.pdf</a></p> <p>Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., &amp; Baptista Lucio, P. (2010). <i>Metodología de la investigación</i>. México D.F.: Mc Graw Hill Education. Obtenido de <a href="http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf">http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf</a></p> <p>Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2012). <i>Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar</i>. Ciudad Autónoma de</p>

	<p>Buenos Aires - Argentina. Obtenido de <a href="http://www.fao.org/3/a-i2094s.pdf">http://www.fao.org/3/a-i2094s.pdf</a></p> <p>Ministerio del Medio Ambiente. (2002). <i>Guía Ambiental para el Subsector Porcícola</i>. Obtenido de <a href="https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/publicaciones/GUIA-AMBIENTAL-PORCICOLA.pdf">https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/publicaciones/GUIA-AMBIENTAL-PORCICOLA.pdf</a></p>
<b>Contenidos</b>	<p>Portada; RAE Resumen analítico del escrito; Índice General; Índice de tablas y figuras; Introducción; Objetivos; Marco Teórico; Aspectos metodológicos; Resultados; Discusión; Conclusiones y recomendaciones; Referencias; Anexos</p>
<b>Metodología</b>	<p>El desarrollo del proyecto consistió en la revisión de fuentes secundarias sobre actividades porcícolas, posteriormente se diseñaron los instrumentos de recolección de datos en campo (lista de chequeo y cuestionario), se procede a la aplicación, luego se tabula la información, se analizan y se generan resultados, con base en estos; se diseña un curso virtual sobre buenas prácticas sanitarias para que los pequeños y medianos porcicultores puedan fortalecer sus ciclos productivos.</p>
<b>Conclusiones</b>	<p>Teniendo en cuenta que el objetivo general de este proyecto aplicado es diseñar un curso virtual sobre buenas prácticas sanitarias en la producción porcícola en las veredas Sevilla y Salitre, municipio de Aguazul – Casanare, se cumplió</p>

con este, ya que se diseñó en su totalidad y se encuentra alojado en la página web

<https://birdtualcontacto.wixsite.com/porcy>

Con relación al cumplimiento de los objetivos específicos se cumplieron en su totalidad, como se enuncia a continuación.

La identificación de la normatividad vigente en sanidad porcícola en los diferentes ciclos productivos se encuentra incluida como uno de los módulos del curso.

Para cumplir con la evaluación del manejo sanitario de las producciones porcícolas de las Veredas Sevilla y Salitre del municipio de Aguazul, se realizaron 10 visitas a predios porcícolas en las veredas antes mencionadas y se aplicaron los dos instrumentos de recolección de información.

El diseño del curso virtual manejo sanitario de sistemas de producción porcícola se definió en tres (3) unidades temáticas, que, a su vez, se desagregan en módulos más concretos, hasta completar un total de ocho (8).

Y por último se cumplió el objetivo específico de presentar un curso virtual de manejo sanitario de sistemas de

	<p>producción porcícola, ya que este se encuentra alojado en la página web antes mencionada.</p> <p>Si bien el alcance del proyecto aplicado se encuentra definido hasta el diseño del curso, se desarrolló la fase de implementación y de evaluación del diseño instruccional, con el fin de que los porcicultores interactuaran con el recurso diseñado, lo que permitió medir la eficacia y eficiencia del producto.</p>
<p><b>Referencias bibliográficas</b></p>	<p>Abalco, E. (2013). <i>Elaboración de un manual técnico de crianza y manejo de ganado porcino (sus scrofa domestica)</i>. Tumbaco, pichincha. Quito – Ecuador. Obtenido de <a href="http://ciap.org.ar/ciap/Sitio/Materiales/Produccion/Aspectos%20productivos/ELABORACION%20DE%20UN%20MANUAL%20TECNICO%20DE%20CRIANZA%20Y%20MANEJO%20DE%20GANADO%20PORCINO.pdf">http://ciap.org.ar/ciap/Sitio/Materiales/Produccion/Aspectos%20productivos/ELABORACION%20DE%20UN%20MANUAL%20TECNICO%20DE%20CRIANZA%20Y%20MANEJO%20DE%20GANADO%20PORCINO.pdf</a></p> <p>Alcaldía Municipal de Aguazul. (07 de Mayo de 2018). <i>Geografía</i>. Obtenido de <a href="http://www.aguazul-casanare.gov.co/municipio/geografia">http://www.aguazul-casanare.gov.co/municipio/geografia</a></p> <p>Aldaz, A. (2014). Cuidado Individual del Cerdo 2.Z. Asociación Colombiana de Porcicultores. XVII</p> <p>Asociación Colombiana de Porcicultores. Fondo Nacional de la Porcicultura. Informe de los Proyectos de Inversión Desarrollados durante el año 2015. 353pp. Recuperado de: <a href="https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/quees/Informe2015.pdf">https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/quees/Informe2015.pdf</a></p> <p>Congreso Nacional, PORCIAMÉRICAS. 60pp. recuperado de: <a href="https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/porciamericas/administrator/components/com_memorias_agroe">https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/porciamericas/administrator/components/com_memorias_agroe</a></p>

xpo/memorias/c9472fe4be4e2a2c9cc6d4d22b55e258-  
alvaro-aldaz.pdf

Banco Caja Social. Informes sectoriales. Oportunidades y riesgos. Porcícola (2017). 9pp. Recuperado de:  
[https://www.bancocajasocial.com/sites/default/files/page/file/porcicola\\_-\\_primer\\_semestre\\_de\\_2017.pdf](https://www.bancocajasocial.com/sites/default/files/page/file/porcicola_-_primer_semestre_de_2017.pdf)

Beltrán, Lizcano y García (2017). Proyecto Granja Tecnificada de Producción Porcícola en la Plata Huila. Universidad Externado de Colombia. Bogotá. 75pp. Recuperado de:  
[https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/386/1/ABA-spa-2017-Proyecto\\_granja\\_tecnificada\\_de\\_producci%C3%B3n\\_porc%C3%ADcola\\_en\\_la\\_Plata%2C\\_Huila.pdf](https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/386/1/ABA-spa-2017-Proyecto_granja_tecnificada_de_producci%C3%B3n_porc%C3%ADcola_en_la_Plata%2C_Huila.pdf)

CODAES. (Mayo de 2015). Modelo de diseño instruccional. Obtenido de  
<http://www.codaes.mx/content/repositoriocdg/000090/Modelo-DI-CODAES.pdf>

Córdoba, M., & Monsalve, C. (2011). TIPOS DE INVESTIGACIÓN: Predictiva, proyectiva, interactiva, confirmatoria y evaluativa.

CORMACARENA. (09 de 2015). *Guía Ambiental para Sistemas de Producción Porcícola en el Departamento del Meta*. Obtenido de  
<https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/publicaciones/GUIA-AMBIENTAL-PARA-SISTEMAS-PORCICOLAS-CORMACARENA.pdf>

CORPORINOQUIA (2013). Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR (2013-2025). 319pp. Recuperado de:  
[https://www.corporinoquia.gov.co/files/pgar/doc\\_final\\_%20PGAR\\_2013\\_2025.pdf](https://www.corporinoquia.gov.co/files/pgar/doc_final_%20PGAR_2013_2025.pdf) p. 301; 310.

DANE. (2013). *Levante y ceba de cerdos: etapas de una industria en continuo crecimiento*. Obtenido de  
[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos\\_factores\\_de\\_produccion\\_dic\\_2013.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_dic_2013.pdf)

- Galindo Villardón, P., Vicente Galindo, M., & García Sánchez, A. (2016). Elementos Del Diseño Pedagógico Del Mooc «Estadística Para Investigadores». *Revista Aula. Universidad de Salamanca*, 23, 287-301. doi: <http://dx.doi.org/10.14201/aula201723287301>
- Gazca Herrera, L., Sánchez Sulu, N., & Culebro Castillo, K. (2017). Propuesta de diseño instruccional de recursos Educativos digitales para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la educación superior: Caso de estudio CODAES. *Revista de la Alta Tecnología y la Sociedad*, 9(2), 1-8.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill Education. Obtenido de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- López Maldonado, G. (2013). *Estudio de factibilidad para la creación de una granja porcícola tecnificada en el municipio de Tibasosa*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/1793/1/74085481.pdf>
- Martínez Rodríguez, A. D. (2009). Apertura. *El diseño instruccional en la educación a distancia. Un acercamiento a los Modelos.*, 9(10), 104-119. Obtenido de <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=68812679010>
- Meza, J. (2012). *Modelo pedagógico para proyectos de formación virtual*. Bonn, Alemania: Giz. Obtenido de <http://itcp.edu.hn/AEV/Modelo%20pedag%F3gico%20para%20proyectos%20de%20formacion%20virtual.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2012). *Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar*. Ciudad Autónoma de



Buenos Aires - Argentina. Obtenido de  
<http://www.fao.org/3/a-i2094s.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2002). *Guía Ambiental para el Subsector Porcicola*. Obtenido de  
<https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/publicaciones/GUIA-AMBIENTAL-PORCICOLA.pdf>

Otero, A., Martínez, J., González, R., & Gazca, L. (2015). *OpenEducaML: un modelo de aprendizaje móvil abierto en la Educación Superior*. México: Pearson.

Plan Provincial de Activación Porcina, (s.f). Cuadernillo I. Manejo Integral del Cerdo. Instalaciones para Producción Porcina. 51pp. Recuperado de:  
<http://www.ciap.org.ar/ciap/Sitio/Archivos/Cuadernillo%2001%20Instalaciones%20para%20produccion%20porcina.pdf>

Peñaloza, A., & Osorio, M. (2005). *Elaboración de Instrumentos de Investigación*.

Purina, (2012). Cuidado del Lechón Recién Nacido. Boletín técnico. 9pp. Recuperado de:  
<http://www.nutrimientospurina.com.pe/Documents/12-07%20Cerdos%20-%20Cuidado%20de%20Lechones.pdf>

Resolución 2640 de 2007, “por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano”. 20pp. Recuperado de:  
<https://www.ica.gov.co/getattachment/6bfd1517-10f1-415d-b8cd-3ccb06d51a8f/2640.aspx>

Universidad Internacional de Valencia. (24 de 08 de 2015). *Estructura y diseño de un curso virtual*. Obtenido de  
<https://www.universidadviu.es/estructura-y-diseno-de-un-curso-virtual/>

Valverde, J. (2014). Moocs: una visión crítica desde las ciencias de la educación. *Profesorado. Revista de*

*Currículum y Formación del Profesorado*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/123456789/3150>

Vázquez Cano, E., & López Meneses, E. (2014). Los mooc y la educación superior: la expansión del conocimiento. *Profesorado*, 18(1), 3-12. Obtenido de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev181ed.pdf>

Vera Muñoz, M. (2004). La enseñanza-aprendizaje virtual: principios para un nuevo paradigma de instrucción y aprendizaje. *Formación de la ciudadanía: las TICs y los nuevos problemas*, 13. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/1448475.pdf>

## Índice General

Introducción.....	14
Objetivos .....	17
General .....	17
Específicos.....	17
Marco Teórico .....	18
Curso virtual.....	19
Diseño instruccional.....	20
Cómo se diseña un curso virtual.....	23
Aspectos a ser utilizados en la elaboración del curso virtual .....	24
Porcicultura .....	25
Buenas prácticas sanitarias en porcicultura.....	25
Aspectos metodológicos .....	29
Paradigma y enfoque .....	29
Tipo de investigación .....	30
Técnicas de investigación .....	30
Observación.....	31
Encuesta.....	31
Tipos e instrumentos de recolección de información .....	31
Lista de Chequeo.....	31
Cuestionario.....	32
Validez y confiabilidad del instrumento .....	34
Población .....	34
Muestra .....	35
Procedimiento de aplicación de los instrumentos .....	35
Aplicación, recolección y lectura de datos .....	36
Proceso de análisis de datos .....	36
Diseño Instruccional.....	37
Fase de planeación .....	38
Fase de análisis.....	38
Fase de diseño .....	39

Fase de desarrollo .....	39
Fase de implementación.....	39
Fase de evaluación.....	39
Resultados .....	40
Fase de planeación.....	40
Aspectos generales de los predios encuestados.....	40
Aspectos sanitarios aplicados en los predios encuestados .....	42
Aspectos educativos (enfocado hacia el modelo virtual). .....	47
Aspectos tecnológicos presentados en los predios encuestados. ....	48
Fase de análisis .....	49
Fase de diseño .....	49
Fase de desarrollo .....	50
Fase de implementación.....	87
Fase de evaluación .....	87
Discusión.....	89
Conclusiones y recomendaciones.....	94
Referencias .....	96
Anexos .....	100

## Índice de Tablas

Tabla 1. Técnicas de investigación, tipos e instrumentos de recolección de información.....	30
Tabla 2. Generalidades .....	41

## Índice de Figuras

Figura 1. Naturaleza del proceso cualitativo ejemplificada con el instrumento de recolección de datos: la encuesta. ....	36
Figura 2. Proceso de análisis cualitativo para generar categorías o temas .....	37
Figura 3. Proceso metodológico para la elaboración del curso virtual. ....	38
Figura 4. Aplicación de actividades de manejo sanitario.....	42
Figura 5. Distribución (%) manejo de animales muertos (cadáveres). ....	43
Figura 6. Predios que controlan moscas, roedores y aves silvestres y lavan pabellones.....	44
Figura 7. Disposición final de aguas residuales domésticas y pecuarias. ....	45
Figura 8. Disposición final de los residuos sólidos generados en los predios. ....	46
Figura 9. Posición de los productores con respecto a aspectos educativos. ....	47
Figura 10. Conocimiento de los productores sobre aspectos tecnológicos.....	48

## Introducción

Los procesos de producción agropecuaria han sufrido cambios acelerados en las maneras de producir, la porcicultura no es la excepción. Los poricultores de las veredas Sevilla y Salitre no tienen buen dominio de las buenas prácticas sanitarias, lo hacen de una manera empírica; porque no cuentan con una buena formación educativa para este campo. Esto se ve aún más desfavorecido ya que no tienen acceso a herramientas tecnológicas que les permitan capacitarse para mejorar su explotación pecuaria; como así lo manifestaron, en las encuestas realizadas.

En tal sentido este proyecto aplicado tuvo como objetivo general, diseñar un curso virtual sobre buenas prácticas sanitarias en la producción porcícola en las veredas Sevilla y Salitre, municipio de Aguazul – Casanare, con el fin de satisfacer las necesidades educativas y así favorecer el autoaprendizaje de los productores, lo que conlleva a elevar la calidad e inocuidad del producto, en este caso de la producción porcina.

Como primera medida se realizó una revisión documental sobre trabajos que pudiesen servir de sustento para proponer el tema a desarrollar y fijar los objetivos, una vez claras las ideas se procedió a efectuar el análisis sobre las zonas o áreas donde se desarrollaría el proyecto; en tal sentido se acudió a la vacunadora oficial del ICA para la zona; y con base en la información suministrada se tuvo en cuenta donde hubiese presencia de un número considerable de productores en un espacio geográfico determinado que para el caso, fueron las veredas Salitre y Sevilla del municipio de Aguazul; lo cual permitió hacer una

lectura real sobre las condiciones de producción y manejo sanitario que dan a los sistemas porcícolas.

En concordancia con lo planteado por Hernández, Collado y Baptista (2010), se estructuró dos instrumentos de recolección de información (lista de chequeo y cuestionario) que fueron aplicados en las visitas de campo, se pudo corroborar los datos con la lista de chequeo y el cuestionario. Posteriormente se procedió a la tabulación y análisis de la información, se logró identificar los puntos débiles o críticos en cuanto a conocimientos tecnológicos y manejo sanitario que desarrollan específicamente los pequeños y medianos porcicultores visitados.

El proyecto está estructurado en capítulos correspondientes a los preliminares, objetivos, marco teórico, aspectos metodológicos, resultados, discusión y conclusiones; el marco teórico para este proyecto estuvo orientado por la teoría del diseño instruccional según Zerpa (2005) citado en Otero, Martínez, González y Gazca, (2015). Este proyecto se enmarcó en el enfoque cualitativo, se aplicaron dos instrumentos de recolección de información (lista de chequeo y cuestionario) mediante visitas de campo, lo que permitió identificar las deficiencias en las prácticas porcícolas en estas veredas, convirtiéndose en el insumo principal para el diseño del curso virtual.

Teniendo en cuenta la teoría de Zerpa (2005) se desarrollaron seis (6) fases en el diseño del curso virtual, así: 1) De planeación; se tuvo en cuenta los aspectos generales, aspectos sanitarios, aspectos educativos (enfocado hacia el modelo virtual) y aspectos tecnológicos aplicados en los predios; 2) De análisis; análisis de datos recolectados en campo; 3) De diseño; tipo de información que se

abordó en el curso y herramientas de evaluación; 4) De desarrollo; el curso virtual consta de tres (3) unidades temáticas, que, a su vez, se desagregan en módulos más concretos, hasta completar un total de ocho (8). Adicionalmente cuenta con una Introducción y un momento evaluativo; 5) De implementación; publicación del curso virtual en la página web y la realización de pruebas piloto y 6) De evaluación; tiene por finalidad medir la calidad del curso virtual.

Se espera con este proyecto aplicado que los productores mejoren las prácticas sanitarias porcícolas y contribuir de esta manera a mejorar el nivel de vida de los productores y de los consumidores. También se espera que este proyecto aplicado sirva de referencia para otros investigadores, a los lectores y a todas las personas interesadas en el tema.



## **Objetivos**

### **General**

Diseñar un curso virtual sobre buenas prácticas sanitarias en la producción porcícola en las veredas Sevilla y Salitre, municipio de Aguazul – Casanare.

### **Específicos**

- Identificar la normatividad vigente en sanidad porcícola en los diferentes ciclos productivos.
- Evaluar el manejo sanitario de las producciones porcícolas de las Veredas Sevilla y Salitre del municipio de Aguazul.
- Definir el diseño del curso virtual manejo sanitario de sistemas de producción porcícola.
- Presentar un curso virtual de manejo sanitario de sistemas de producción porcícola.

## Marco Teórico

En el entendido que el diseño en su generalidad, es la actividad que tiene por fin proyectar dibujos (esquemas, gráficos, imágenes, planos) que sean alcanzables de realizar, útiles y estéticos, en la actualidad se facilitan los procesos de enseñanza por medio de modelos innovadores tecnológicamente que permitan a los estudiantes construir su propio aprendizaje, basados en unas guías que permiten la generación y apropiación de conocimiento significativo, a la vez que se pueden crear nuevos retos para los intervinientes en la enseñanza – aprendizaje, es por tal motivo que se diseñó un curso virtual sobre buenas prácticas sanitarias en la producción porcícola en las veredas Sevilla y Salitre, municipio de Aguazul – Casanare, teniendo presente las potencialidades de los productores encuestados.

Galindo, Vicente, y García (2016) afirman que:

(...) el diseño de los recursos educativos debe tener en cuenta la peculiaridad de los procesos del pensamiento que se desarrollan a través de la interacción entre representación externa (lenguaje, símbolos, representaciones gráficas...) y procesos mentales internos. Es decir, se debe partir de un esquema de estructuración que organice un conjunto de información significativa como condicionante para el diseño del curso; puesto que se considera como un componente esencial en el procesamiento cognitivo que acompaña al aprendizaje de los conceptos. (p.291)

Por su parte Martínez Rodríguez (2009) asegura que “el diseño pedagógico es esencial en el ámbito educativo; se convierte en el camino o guía que todo educador debe trazar al pretender dirigir un curso, independientemente de la modalidad de éste” (p.106). En ese mismo sentido con la elaboración del curso virtual enfocado hacia productores porcícolas se presenta como un camino a seguir para la adquisición de conocimientos enfocados a las actividades sanitarias que se deben implementar en los sistemas productivos.

### **Curso virtual**

Las nuevas tecnologías están disponibles principalmente para los residentes de las cabeceras municipales, sin embargo para los productores rurales el escenario es diferente, toda vez que la apropiación de conocimiento sobre el dominio de las herramientas tecnológicas es limitado, en consecuencia se diseñó un curso virtual que es de fácil acceso y desarrollo para los productores de las veredas Salitre y Sevilla, el propósito principal es la disponibilidad de conocimientos sobre el adecuado manejo de los sistemas porcícolas.

Según Bouchard (2011) citado en Vázquez y López (2014), “los cursos masivos, en línea y abiertos denominados con la sigla inglesa "MOOC" se han considerado en la literatura divulgativa y científica como una revolución con un gran potencial en el mundo educativo y formativo” (p.3). Adicionalmente “han acaparado un interés mundial debido a su gran potencial para ofrecer una formación gratuita, de calidad y accesible a cualquier persona independientemente de su

país de procedencia y su formación previa” (Vázquez y López Meneses, 2014, p.3).

### **Diseño instruccional**

Para el presente proyecto aplicado es muy importante los postulados teóricos sobre diseño instruccional, ya que permite crear el ambiente en el cual se estructura el aprendizaje de los profesionales desarrollando acciones de formación. El diseño instruccional según Zerpa (2005) se define como “un proceso sistemático, a través del cual se desarrollan especificaciones para emplear las teorías de la instrucción y el aprendizaje en el aumento de la calidad del proceso educativo” (p.2).

Con base en las definiciones del diseño instruccional, el diseño del presente curso virtual toma como referencia el documento de Modelo de Diseño Instruccional elaborado por Comunidades Digitales para el Aprendizaje en Educación Superior –CODAES-

De acuerdo con CODAES (2015) el “diseño instruccional está conformado por seis fases: Planeación, Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación” (p.19). Fases que se convirtieron en la principal herramienta para la consecución de los objetivos, y que además permiten hacer una lectura rápida y organizada de los propósitos del proyecto.

La fase de planeación debe,

(...) partir de la detección de problemáticas o situaciones que evidencian necesidades de aprendizaje, que puedan ser cubiertas a

través de la interacción con recursos educativos apoyados con tecnología. La identificación de éstas son el punto de partida para realizar tareas posteriores incluidas en la etapa de análisis (Gazca, Sánchez y Culebro, 2017, p.22).

“Entiéndase por necesidades de aprendizaje a aquellas detectadas a partir de la comparación de dos situaciones: la real y la deseada” (CODAES, 2015, p.22).

En la fase de análisis,

(...) después de identificar la necesidad de aprendizaje a cubrir, el siguiente paso en el diseño de un curso virtual es conocer las características de los aprendices, en qué contexto se desenvuelven y dónde demostrarán las habilidades adquiridas. Ello permitirá diseñar y desarrollar recursos que sean de interés para los aprendices potenciales. Los resultados obtenidos de esta primera etapa serán la base para la fase de Diseño (Gazca, Sánchez y Culebro, 2017, p.32-33).

(...) otro elemento importante dentro de la etapa de Análisis es la referida a la construcción de la competencia. Esta será concebida como la combinación de atributos en términos de conocimientos, habilidades y actitudes que se pretende desarrolle el usuario a partir de la interacción con el curso virtual; en otros términos, la competencia describirá lo que los aprendices podrán hacer cuando

completan el curso que están consultando.” (Gazca, Sánchez y Culebro, 2017, p.35).

La siguiente etapa es la de diseño en donde “se determina los desempeños, criterios de calidad y evidencia, el tipo de información que se abordará (teórica, procedimental o práctica) y los instrumentos de evaluación a utilizar” (Gazca, Sánchez y Culebro, 2017, p.3).

En la fase de desarrollo,

(...) se realiza el guión de desarrollo del MOOC; se determinan las actividades de aprendizaje, integrando en cada una de ellas información, recursos y evaluación. En este punto se enlazan los productos de las fases anteriores y se arma la navegación con el propósito de corroborar su correcto funcionamiento y continuar así con la siguiente fase (Gazca, Sánchez y Culebro, 2017, p.3).

En la fase de implementación,

(...) es necesario poner a disposición de los aprendices el producto final; para ello es necesario realizar las siguientes acciones: especificar los metadatos requeridos, obtener retroalimentación de otra CDP (Comunidad Digital de Producción), publicar el MOOC en el sistema, seleccionar a los aprendices que interactuarán con el recurso para posteriormente realizar la prueba piloto. (Gazca, Sánchez y Culebro, 2017, p.3).

Con respecto a la estructura del curso virtual, se proyectó para que las personas que no presenten alto grado de dominio de los equipos de cómputo, puedan ingresar y desarrollarlo con facilidad, toda vez que tanto las preguntas como las respuestas son de tipo única respuesta. Finalmente, se realiza la fase de evaluación,

(...) en donde se mide la eficacia y eficiencia del producto, a través de las siguientes actividades: evaluación del recurso, evaluación del impacto, análisis de resultados de las evaluaciones formativa y sumativa; lo anterior permitirá, en caso de ser necesario, realizar las mejoras pertinentes al producto, produciendo así una nueva versión del recurso. (Gazca, Sánchez y Culebro, 2017, p.3).

Para las autoras este proyecto aplicado es muy importante en materia educacional y en generación de conocimientos, puesto que permitió desarrollar capacidades y actitudes científicas de investigación cualitativa en lo referente a la producción porcícola, a la vez que el diseño instruccional definido permitió una secuencia de pasos o procesos para el logro de los objetivos.

### **Cómo se diseña un curso virtual**

Al hablar de un curso virtual, se está haciendo alusión a un encadenamiento de procesos que se deben tener en cuenta para la consecución de los objetivos, es por tal motivo que se estructuró de tal manera que las personas con bajo nivel de conocimientos en el manejo de herramientas informáticas puedan acceder y desarrollar los contenidos.

Según Vera (2014), al diseñar un curso virtual de aprendizaje, se busca la resolución de problemas para mejorar la motivación e información dándole al alumno pautas concretas de fácil aplicación, que permita modificar la construcción de conocimiento propio (p.4).

En este sentido un curso virtual al igual que uno presencial necesita tener en cuenta algunos principios de instrucción, a saber: 1. La motivación de los aprendices. 2. La planificación de objetivos y contenidos de aprendizaje. 3. Teorías del aprendizaje y metodología didáctica. 4. Desarrollo del curso u organización. 5. Evaluación o control de aprendizaje. 6. Tutoría y cooperación. 7. Interactividad 8. Adaptabilidad y disponibilidad del entorno de aprendizaje” (p.4-8)

Para el diseño del curso virtual se tuvo en cuenta que los productores procícolas encuestados en su mayoría aunque tienen disponibilidad de celulares o equipos de cómputo, carecen de internet y de conocimientos sobre la manipulación de las herramientas informáticas, por tal razón se proyectó su desarrollo lo más sencillo y dinámico posible, esto con el propósito de capturar el interés por la obtención de conocimientos de los potenciales estudiantes.

### **Aspectos a ser utilizados en la elaboración del curso virtual**

Al hablar de la elaboración o estructuración de un curso virtual, hace referencia el conjunto de factores que intervienen para que un aprendizaje sea íntegro y transversal, ecuánime para que la educación sea inclusiva, abocando el propósito de la UNAD en su conjunto.



De acuerdo con Valverde (2014) “es indispensable que el diseño pedagógico del curso se oriente hacia la transferencia de aprendizajes, de lo contrario no será posible desarrollar competencias y habilidades cognitivas para contextos del mundo real” (p.101).

Según la Universidad Internacional de Valencia, (2015),

(...) la estructura y organización de un curso basado en las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) exige altos grados de flexibilidad, accesibilidad, usabilidad y amigabilidad, con el objetivo de favorecer el desarrollo de las actividades de aprendizaje, evaluación y seguimiento. (párr.1) en tal sentido al elaborar el curso virtual se analiza la población objetivo, lo cual permitirá proyectar las actividades propuestas y la metodología para el desarrollo de las mismas, a la vez que se establecen actividades de retroalimentación, evaluación y seguimiento.

## **Porcicultura**

Según la empresa de alimentos Solla Nutricion Animal (2014),

(...) la porcicultura es la rama de la zootecnia que trata de la cría, reproducción y explotación de los cerdos, desde el cuidado genético, la nutrición, el manejo, y la sanidad para producir carne de cerdo de la mejor calidad para el consumo humano (párr.6).

## **Buenas prácticas sanitarias en porcicultura**

La importancia de las buenas prácticas sanitarias en la actividad porcícola, garantizan seguridad para animales y operarios, lo que se busca es que el

producto obtenido (carne) esté libre de enfermedades o patógenos que amenace la seguridad alimentaria de los consumidores, en términos generales la trazabilidad (adecuado manejo del animal desde su nacimiento hasta su beneficio) del producto es el principal objetivo.

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2012) el concepto de Buenas Prácticas se caracteriza por:

(...) un enfoque holístico e inclusivo que busca apoyar desde distintos frentes las necesidades de los productores porcícolas. El modelo integra bajo una sola estrategia, aspectos tecnológicos y productivos tales como la adopción de prácticas de manejo adecuadas, las instalaciones, el bienestar de los animales y la genética; aspectos sociales como la formalización, prácticas saludables y la capacitación laboral; aspectos ambientales y económicos, como la gestión empresarial y la planificación, la asociatividad, los sistemas de trazabilidad, el manejo de residuos y efluentes, el posicionamiento comercial, entre otros. (p.7)

A continuación, se presentan algunas conclusiones de investigaciones que se han realizado sobre el tema objeto de estudio.

Meza (2012) en su planteamiento de un Modelo Pedagógico para Proyectos de Formación Virtual, destaca que “el eLearning es el conjunto de espacios de enseñanza-aprendizaje virtuales que se desarrollan a través de una infraestructura de redes electrónicas en Internet, con la orientación de un tutor” (p.8).

Dentro de las posibilidades que ofrecen los cursos en línea se encuentran;  
(...) Información; Actualización; Profundización; Construcción  
Colaborativa; Producción; Exhibición; Disminución de la sensación de  
aislamiento; Motivación para un mayor compromiso; Desarrollo de la  
capacidad de razonar, de analizar, de crear, de criticar; Desarrollo de  
un aprendizaje independiente; Constitución de un espacio abierto  
que propicie el aprendizaje permanente. (Meza, 2012, p.9).

También afirma que

...ninguna propuesta eLearning sería pertinente, si no se toma en  
cuenta a la población meta a la que van dirigidos los cursos. Tener  
claridad sobre las características de los estudiantes a la hora de  
planificar el curso, permite un diseño adecuado de tareas que los  
estudiantes puedan realizar exitosamente. De esta manera el  
aprendizaje avanzará coherentemente hasta alcanzar el nivel más  
alto posible. (Meza, 2012, p.16).

Retomando las palabras de Meza (2012), el propósito del curso virtual  
estructurado para el proyecto aplicado, busca primordialmente que los productores  
porcícolas en su rol como estudiantes tengan la capacidad de desarrollar un  
aprendizaje independiente pero permanente, y precisamente por la población meta  
a la que va dirigido el curso, fue que se planeo y diseñó para que puedan acceder  
a la información de una manera rápida y sencilla y puedan desarrollar las  
evaluaciones correctamente.

Los autores consultados, son fundamentales para la estructuración del  
proyecto, puesto que sirven de referencia o punto de partida para la puesta en

marcha desde el diseño del curso virtual y sus fases, aspectos a tener en cuenta al momento de estructuración y puesta en marcha del curso. La aplicación de las buenas prácticas en la actividad porcícola son de carácter obligatorio para la consecución de un producto inocuo y de calidad, además el conocimiento de los productores de las veredas Salitre y Sevilla sobre la manipulación y dominio de los equipos informáticos y las redes sociales e internet; muestran debilidad, y es ahí donde se analizaron los puntos de vista de los diferentes autores, esto permitió clarificar y planificar el curso acorde a la población objetivo.

## **Aspectos metodológicos**

Los aspectos metodológicos se establecen según el problema que se desea investigar, los objetivos que se pretenden lograr y los recursos disponibles para tal fin. En tal sentido este estudio tendrá como propósito general diseño de un curso virtual sobre buenas prácticas sanitarias en la producción porcícola en las veredas Sevilla y Salitre, municipio de Aguazul – Casanare.

### **Paradigma y enfoque**

Para el presente proyecto aplicado se implementa el paradigma cualitativo, según Hernández, Collado y Baptista (2010) las características enunciadas a continuación pertenecen al enfoque cualitativo; el planteamiento del proyecto está basado en la revisión de la literatura y en experiencias iniciales, el tamaño de la selección de la muestra se determinó de acuerdo al contexto y necesidades del entorno, la recolección de los datos consistió en obtener las perspectivas y puntos de vista que describen la rutina y las situaciones problemáticas de los pequeños porcicultores de las veredas Sevilla y Salitre, del municipio de Aguazul, departamento de Casanare y la presentación de los resultados se realizó con tablas y figuras asociadas a categorías y no se basa en modelos matemáticos ni estadísticos, por tanto, en lo esencial el análisis no es estadístico (cuantitativo) (p.14-15).

Según Hernández, Collado y Baptista (2010) “los principales métodos para recabar datos cualitativos son la observación, la entrevista, los grupos de enfoque, la recolección de documentos y materiales, y las historias de vida” (p.394).

## Tipo de investigación

El tipo de investigación es interactiva, debido a que está “dirigida a modificar situaciones concretas a través de la aplicación de proyectos previamente diseñados” (Córdoba y Monsalve, 2011, p.11) en este caso concreto dirigido a fortalecer los conocimientos en sanidad porcícola a través de un curso virtual en manejo sanitario porcino.

## Técnicas de investigación

Las técnicas de investigación, tipos e instrumentos de recolección de información, utilizadas en el desarrollo del proyecto se encuentran definidas en la siguiente tabla.

*Tabla 1.* Técnicas de investigación, tipos e instrumentos de recolección de información

Técnica	Tipo	Instrumento
Observación	No participante	Lista de chequeo
Encuesta	Escrito	Cuestionario

Fuente: (Peñaloza y Osorio, 2005)

**Observación.** Según Córdoba y Monsalve (2011), “la observación es una técnica que consiste en la utilización de los sentidos para captar cualquier hecho, fenómeno o situación relativa a la investigación en progreso” (p.7). Adicionalmente puede ser participante o no participante (Córdoba y Monsalve, 2011, p.5)

En este caso se utilizó la no participante, debido a que el observador lo hizo de manera neutral sin involucrarse en el medio mediante el uso del instrumento lista de chequeo.

**Encuesta.** La segunda técnica de investigación empleada es la encuesta. Según Peñaloza y Osorio (2005) “es una técnica que permite la obtención de datos e información suministrada por un grupo de personas, sobre opiniones, criterios, expectativas entre otros de los individuos con relación a un tema en particular” (p.11). El instrumento utilizado en esta técnica es el cuestionario.

### **Tipos e instrumentos de recolección de información**

A continuación, se describen los tipos de instrumentos de recolección de información utilizados en el presente proyecto aplicado.

**Lista de Chequeo.** El primer instrumento de recolección de información utilizado fue una lista de chequeo, que según Peñaloza & Osorio (2005) “es un instrumento en el que se indica o no la presencia de un aspecto, rasgo, conducta o situación a ser observada” (p.9). En este caso puntual su estructura específica la presencia o no de los aspectos sanitarios con lo que cuentan los predios.

Como se puede observar en el Anexo 1, está compuesta por 10 preguntas, entre las que se encuentran ¿Cuenta con cercas perimetrales en los galpones de producción?, ¿Maneja un sistema de cama profunda?, ¿Realiza lavado de

pabellones o pjaras?, ¿Realiza tratamiento a la porquinaza?, ¿Realiza vertimientos de porquinaza a campo abierto?, ¿Realiza vertimiento de porquinaza cerca de fuentes hídricas?, ¿Cuenta con un manejo adecuado de residuos sólidos?, Quema o dispone en botaderos a cielo abierto los residuos sólidos?, ¿Realiza control de mosca?, ¿Lleva registro de algún tipo?

**Cuestionario.** El segundo instrumento de recolección de información utilizado en el presente proyecto es el cuestionario, que según Torres (2006) “es un conjunto de preguntas sobre los hechos o aspectos que interesan y que son contestadas por los encuestados” (p.8).

Como se puede observar en el Anexo 2. Instrumento de recolección de información Cuestionario, está constituido por 7 ítems; información general, sistemas de explotación porcina, instalaciones, gestión de la información de la finca, aspectos sanitarios y ambientales, aspectos educativos y aspectos tecnológicos.

En el ítem de *información general*, se obtiene información como el nombre del encuestado, identificación, teléfono, edad, nivel de escolaridad, vereda, municipio, departamento, nombre del predio y forma de tenencia del predio.

En el ítem de *sistemas de explotación porcina*, se obtiene información acerca de qué sistema de producción y explotación se maneja en el predio, cuantos animales tiene y si el sistema de producción es tecnificado o no.



En el ítem de *instalaciones*, se obtiene información acerca de si cuenta con pjaras, cuantos pabellones tiene, si existe cercas perimetrales a la producción y si maneja sistema de cama profunda o no.

En el ítem de *gestión de la información en la finca*, se obtiene información acerca de si se lleva registro de ingreso de personal a la granja, de ingreso de animales de otras explotaciones, o cualquier otro tipo de registro.

El ítem de *aspectos sanitarios* está constituido por tres subcategorías que son; *recurso hídrico* que brinda información acerca de cuáles son las fuentes de abastecimiento de agua tanto para consumo humano como para el manejo de los porcinos, como se hacen los vertimientos, *recurso suelo* en donde se pregunta si el predio cuenta con un programa de residuos sólidos, como se maneja la porquinaza, como se realiza la disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos, como dispone los cadáveres y la última subcategoría *control de plagas*, en donde se identifica si en el predio se realiza control de moscas, roedores y aves.

En el ítem *aspectos educativos*, se obtiene información acerca de si el encuestado está interesado en fortalecer sus conocimientos en porcicultura mediante la realización de herramientas didácticas.

Y el ultimo ítem, *aspectos tecnológicos*, brinda información acerca de si los pequeños y medianos porcicultores cuentan con equipos de cómputos, saben cómo manejarlo, celulares inteligentes, si cuentan o no con acceso a internet, esto con el fin de identificar si tienen las competencias para desarrollar un curso virtual.

## **Validez y confiabilidad del instrumento**

Para el desarrollo del proyecto se consideraron dos técnicas de recolección de información; la observación mediante la lista de chequeo y la encuesta a través de la realización del cuestionario escrito. Dichos instrumentos se sometieron a revisión de expertos, quienes validaron e hicieron sugerencias las cuales fueron tenidas en cuenta para la versión final de los instrumentos.

## **Población**

Según Lepkowski (2008) citado en Hernández, Fernández y Baptista (2010) “la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p.174). En este caso son aquellos campesinos que están catalogados como pequeños y medianos productores porcícolas, que adicionalmente se encuentren ubicados en las veredas Sevilla y Salitre, municipio de Aguazul – Casanare.

La población que cumple con estos especificadores es cerca de 20 campesinos.

Las veredas de Sevilla y Salitre pertenecen al municipio de Aguazul. Según la Alcaldía Municipal de Aguazul (2018), “es un municipio de Colombia ubicado en el departamento de Casanare, dista de la capital departamental Yopal 27 km y de Bogotá 361 km” (párr.1)

“Limita al norte con los municipios de Pajarito (Boyacá) y Recetor (Casanare), al sur con Tauramena y Maní (Casanare), al oriente con la capital del departamento, Yopal, y al occidente con Tauramena y Recetor (Casanare)” (Alcaldía Municipal de Aguazul, 2018, párr.3)

## **Muestra**

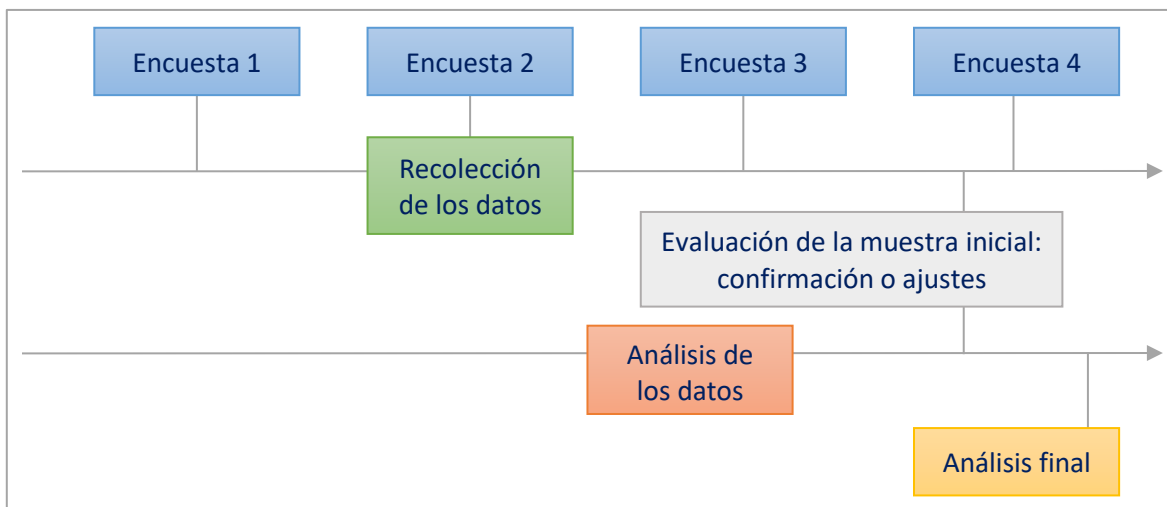
Según Hernández, Collado y Baptista (2010) “la muestra es un subgrupo de la población y puede ser probabilística o no probabilística” (p.191). Para el presente proyecto aplicado la muestra es de tipo no probabilístico, “es decir que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características o propósito” (p.176)

Debido a la que en las veredas de Salitre y Sevilla solo cuenta con una población de cerca de 20 pequeños porcicultores, los dos instrumentos de recolección de información fueron aplicados a todos aquellos pequeños porcicultores que se encontraban en sus predios los días seleccionados para la aplicación de dichos instrumentos.

La muestra del proyecto es diez (10) pequeños porcicultores de las veredas Sevilla y Salitre, municipio de Aguazul - Casanare.

## **Procedimiento de aplicación de los instrumentos**

Para la definición del procedimiento de aplicación de los instrumentos se contempla que el “proceso cualitativo no es lineal ni lleva una secuencia, sino por el contrario, las etapas constituyen más bien acciones que efectuamos para cumplir con los objetivos y responder a las preguntas del estudio” (Hernández, Collado, y Baptista, 2010, p.396), tal y como se puede evidenciar en la Figura 1



*Figura 1.* Naturaleza del proceso cualitativo ejemplificada con el instrumento de recolección de datos: la encuesta.

Fuente: (Hernández, Collado y Baptista, 2010, p.369)

### **Aplicación, recolección y lectura de datos**

Una vez definida el área donde se aplicaron las encuestas para el desarrollo del proyecto, los integrantes del grupo de trabajo se dirigieron a cada uno de los predios que se dedican a la producción porcícola, se describió brevemente a cada persona que atiende la visita de qué trata el proyecto, esto con el fin de generar confianza propendiendo porque los datos que se suministraron sean reales, posteriormente se dió inicio a la actividad de aplicación de encuesta, además como método de validación se aplicó el cuestionario escrito y se corrobora con observación directa mediante la lista de chequeo, posteriormente se continúa trabajando en oficina en la tabulación de las encuestas.

### **Proceso de análisis de datos**

Este proceso parte de la teoría fundamentada, que es la teoría que va emergiendo de los datos. Una parte fundamental de dicho proceso, es la

generación de las categorías a partir de la recolección de los datos, como se describe el paso a paso en la Figura 2.

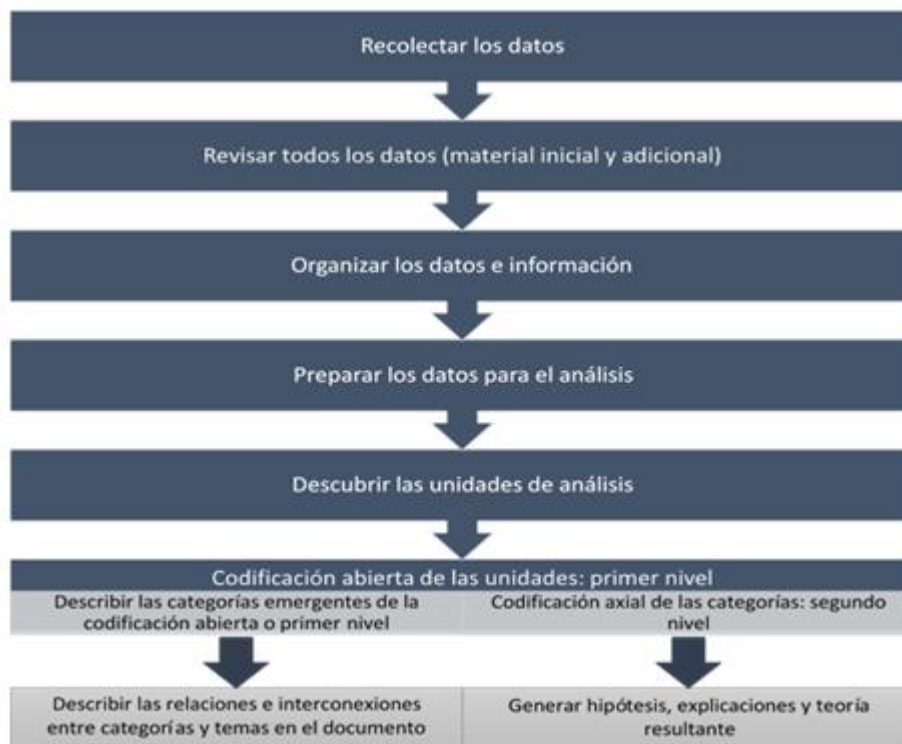
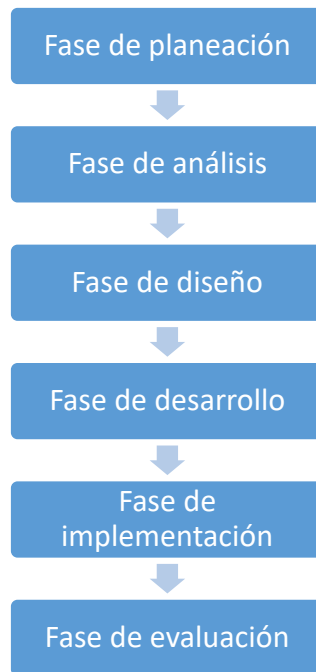


Figura 2. Proceso de análisis cualitativo para generar categorías o temas

Fuente: (Hernández y Baptista, 2010)

### Diseño Instruccional

Como se planteó en el marco teórico, el diseño del presente curso tiene como base fundamental el concepto de diseño instruccional desarrollado por Zerpa (2005). Este proceso sistemático a través del cual se desarrollan las especificaciones para emplear las teorías de la instrucción y el aprendizaje, consta de 6 fases como se evidencia en la Figura 3.



*Figura 3.* Proceso metodológico para la elaboración del curso virtual.

Fuente: Elaboración propia

### **Fase de planeación**

Para el diseño del presente curso virtual el primer paso fue la identificación de la necesidad de aprendizaje que tienen los pequeños y medianos porcicultores de las veredas de Sevilla y Salitre del municipio de Aguazul.

Para lograr la identificación antes mencionada se realizó un estudio previo, que consistió en la recopilación de información por medio de los dos instrumentos de recolección de información, el ordenamiento y su posterior interpretación.

### **Fase de análisis**

Después de analizar la información planteada en la fase de planeación, se logró conocer las características de los pequeños y medianos porcicultores, como por ejemplo el entorno en el que se desenvuelven y cuáles deben ser las

habilidades y conocimientos que deben adquirir a través del curso para poder mejorar sus procesos productivos.

En esta fase se determinó la competencia que deben adquirir los estudiantes en el curso.

### **Fase de diseño**

En esta fase se estableció que tipo de información se abordará a través del curso virtual, asimismo, se determinó que las herramientas de evaluación del curso.

### **Fase de desarrollo**

En esta fase se determinó el temario general del curso.

### **Fase de implementación**

Esta fase consistió en publicar el curso virtual en la página web y la realización de pruebas piloto con el fin de poner a disposición de los aprendices el producto final. De esta manera, se puso a prueba la funcionalidad de todos los elementos que contienen el curso virtual: contenidos, recursos multimedia, actividades, etc.

### **Fase de evaluación**

Esta es la última fase del diseño instruccional y su finalidad es medir la calidad del curso virtual.

## Resultados

Partiendo del Modelo de Diseño Instruccional CODAES expuesto con anterioridad, se enuncian los resultados obtenidos en cada una de sus fases.

### Fase de planeación

El resultado de esta fase nos permite exponer el contexto real del desarrollo de las actividades porcícolas por parte de los campesinos de las veredas Sevilla y Salitre se procede a describir la información recolectada en campo a través de los instrumentos de recolección de información.

**Aspectos generales de los predios encuestados.** Debido que en los predios donde se aplicaron los instrumentos de recolección de datos cuentan con un núcleo familiar para las preguntas de rango de edad y nivel de escolaridad se tuvieron en cuenta, debido a que son posibles aprendices del curso. Como se observa en la Tabla 2, en el rango por edades se obtuvo que el 37% corresponde a 9 personas que se encuentran en edades entre 27 a 60 años, seguido por un 27% que corresponde a 9 personas para los rangos de 0 a 14 y 15 a 26 años respectivamente y por último un 9% para los adultos mayores de 60 años, esto demuestra que en este sector y de acuerdo a las visitas realizadas, un 64% de las personas se encuentran en edades económica y laboralmente activos. Con respecto al nivel de escolaridad; el 12% no tienen ningún grado, el 27% cursaron hasta primaria, un 43% alcanzaron la secundaria, el 15% un pregrado y tan sólo un 3% han realizado estudios de posgrado.



En cuanto a registros el 40% lleva económicos y productivos, un 10% económicos, un 10% productivos y un 40% no llevan ninguna clase de registro. El sistema de producción predominante es el de ciclo completo con el 50%, seguido por la cría con un 40% y el restante 10% se dedican a la ceba.

*Tabla 2. Generalidades*

<b>Rango de edades población</b>		<b>Nivel escolaridad</b>		<b>Llevar registros</b>		<b>Sistema de producción</b>	
De 0 a 14 años	9; 27%	Ninguno	4; 12%	Económicos y productivos	4; 40%	Ciclo completo	5; 50%
De 15 a 26 años	9; 27%	Primaria	9; 27%	Económicos	1; 10%	Cría	4; 40%
De 27 a 60 años	12; 37%	Secundaria	14; 43%	Productivos	1; 10%	Ceba	1; 10%
Mayor 60 años	3; 9%	Pregrado	5; 15%	No llevan	4; 40%	Levante	0
		Posgrado	1; 3%				

Fuente: Autoras

**Aspectos sanitarios aplicados en los predios encuestados.** Como se observa en la Figura 4, el 100% (10) de los encuestados realizan las labores de vitaminización, vermifugación y vacunación contra Peste Porcina Clásica (PPC), un 90% (9) descola y descolmilla mientras un 10% (1) no lo hace, el 80% (8) realiza algún tipo de tratamiento a las excretas animales, mientras un 20% (2) no lo hace; el 40% (4) ingresan animales de otras granjas, sin embargo no exigen estatus sanitario, mientras que el 60% (6) es sistema cerrado; el 90% (9) no controla el ingreso de personas a la granja, mientras que tan sólo el 10% (1) realiza esta práctica, en cuanto a cercas perimetrales; el 90% (9) no las tiene y tan sólo un 10% (1) tiene aisladas sus piaras.

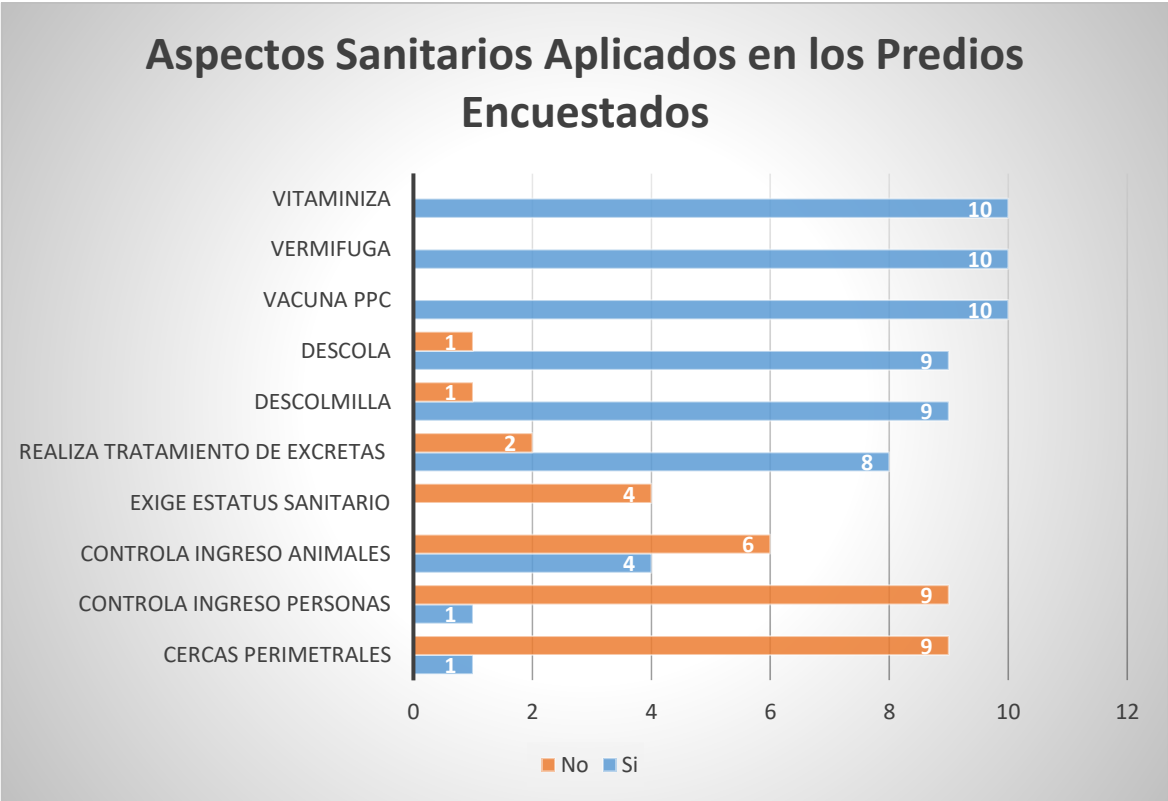


Figura 4. Aplicación de actividades de manejo sanitario.

Fuente: Autoras

Como se evidencia en la Figura 5, la técnica más utilizada por los productores para el manejo de cadáveres es la fosa con un 50% (5), seguida con un 40% (4) por la práctica de botarlos a campo abierto a los potreros y el 10% (1) restante manifestó destinarlos para consumo de otros animales como caninos.

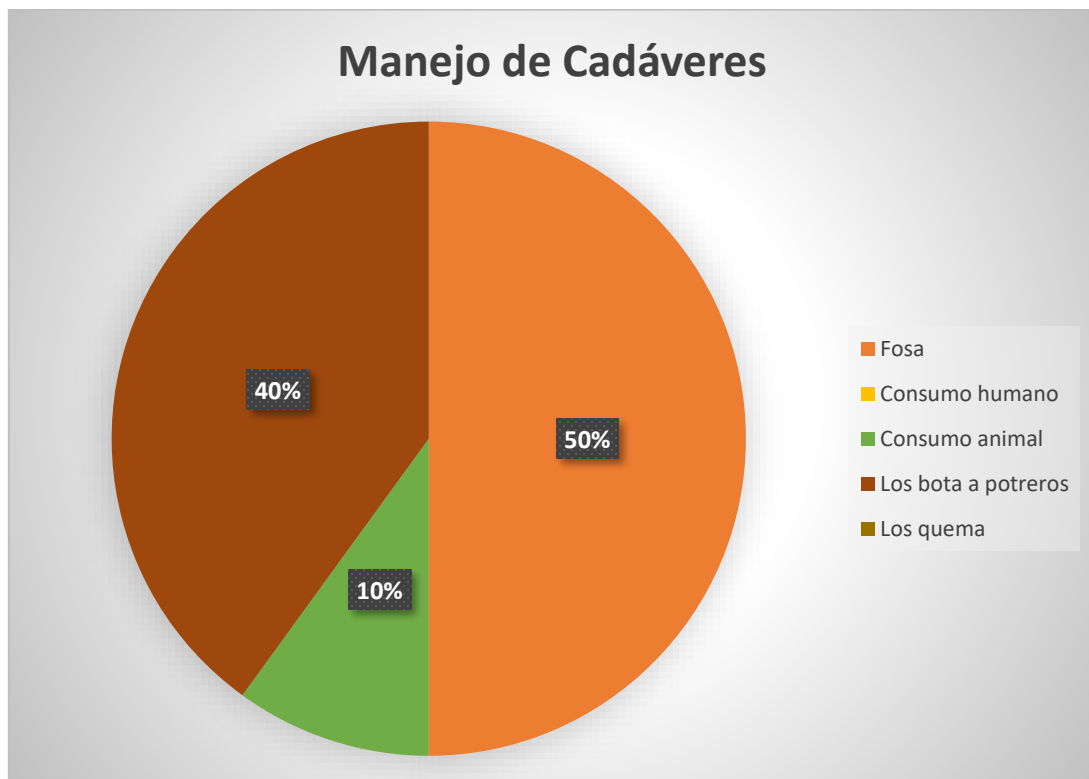


Figura 5. Distribución (%) manejo de animales muertos (cadáveres).

Fuente: Autoras

Como se evidencia en la Figura 6, al preguntar a los productores sobre si realizan control de moscas y roedores, el 100% (10) manifestaron que realizan la práctica pero ninguno (0) controla aves silvestres, esto puede repercutir negativamente, puesto que se convierten en vectores de enfermedades que pueden ingresar a las granjas a través de estas, un 80% (8) realizan lavado de pabellones o pjaras; el sistema es en piso de concreto, mientras que un 20% (2) no lo hace debido a que tienen sistema de cama profunda y no se requiere de lavado.

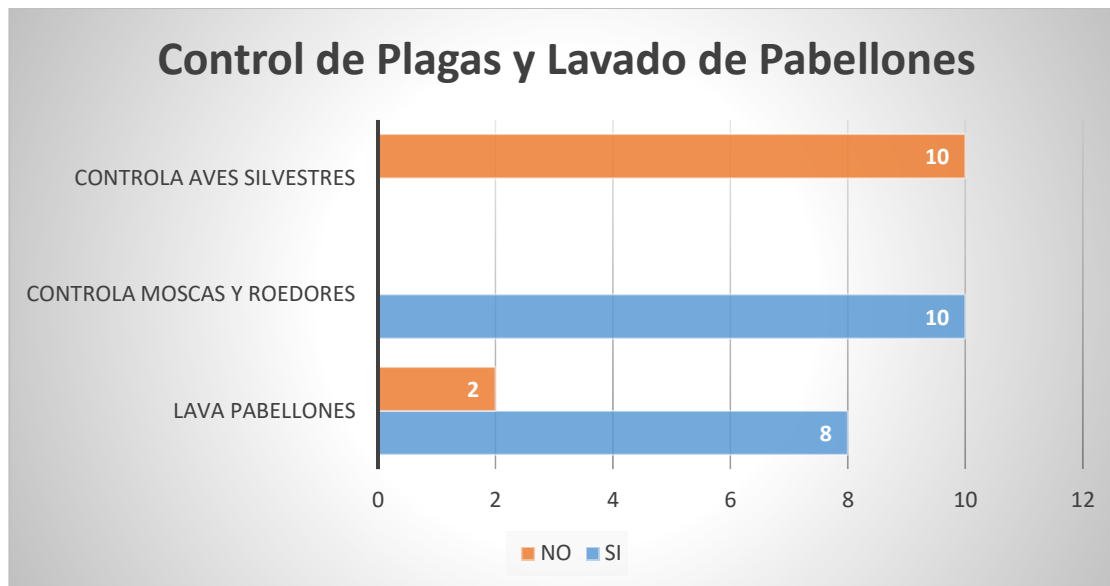
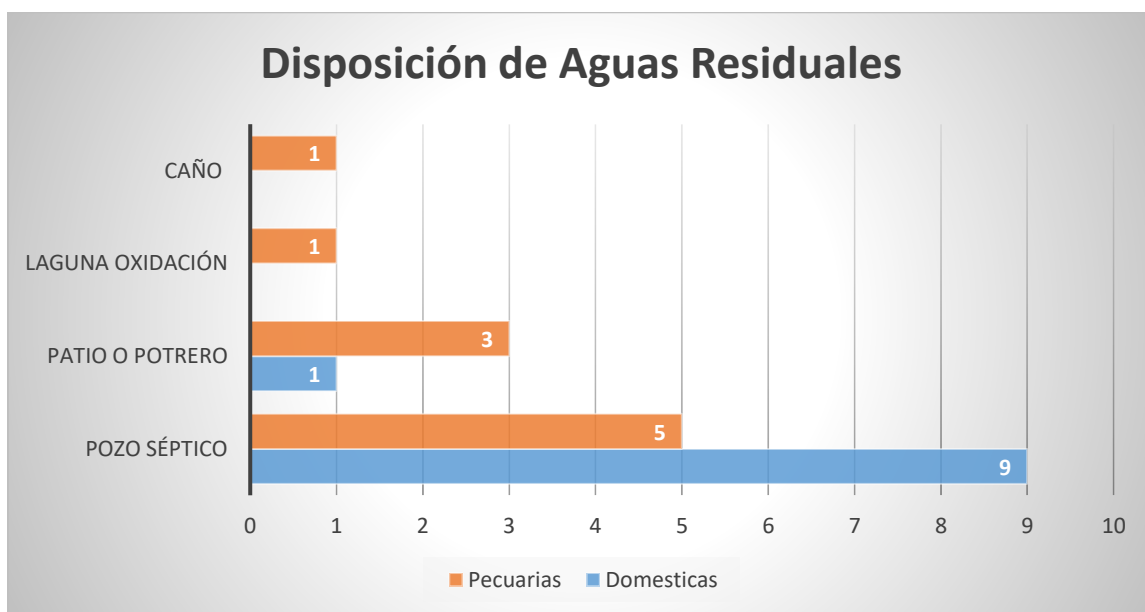


Figura 6. Predios que controlan moscas, roedores y aves silvestres y lavan pabellones.

Fuente: Autoras

La Figura 7, hace referencia a la disposición de aguas residuales. Este aspecto es quizá uno de los que más genera impacto en los acuíferos subterráneos debido a la infiltración. A la pregunta realizada sobre qué destino les dan a las aguas residuales domésticas; un 90% (9) de los encuestados manifestaron disponerlas en pozo séptico, mientras el restante 10% (1) lo hace al patio o potrero, con respecto a las aguas residuales de las actividades pecuarias, un 50% (5) las disponen en pozo séptico, un 30% (3) al patio o potrero, un 10% (1) a laguna de oxidación y otro 10% (1) realizan el vertimiento en caños.



*Figura 7.* Disposición final de aguas residuales domésticas y pecuarias.

Fuente: Autoras

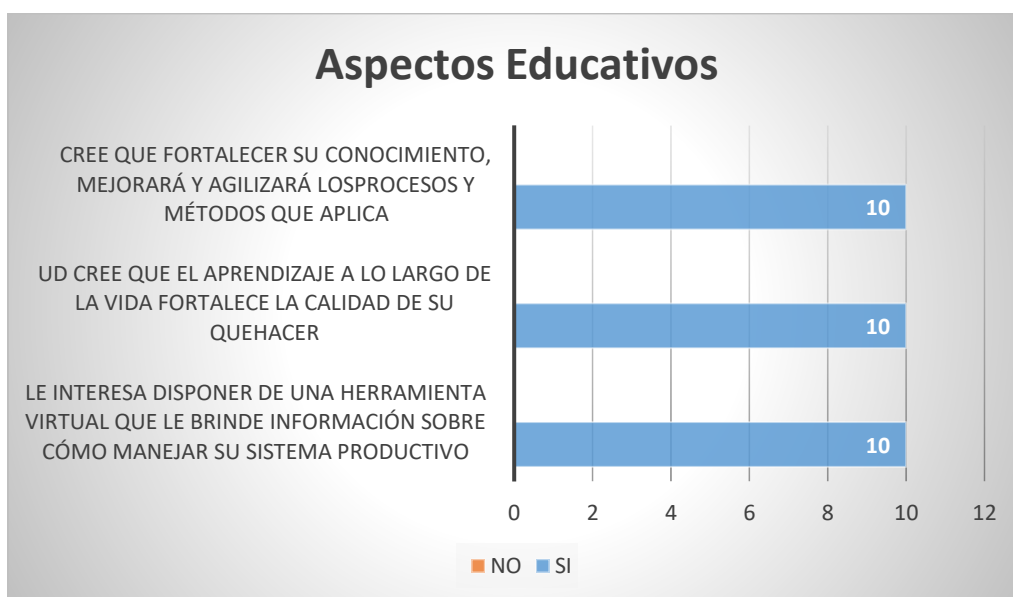
De acuerdo a los datos recolectados en campo en lo concerniente a la disposición de residuos sólidos, como se puede observar en la Figura 8 un 60% (6) de los encuestados manifestó que los quema, seguido por las prácticas de enterrarlos con el 20% (2) y el 20% (2) restante realiza separación en la fuente y recolección por el carro de basuras.



Figura 8. Disposición final de los residuos sólidos generados en los predios.

Fuente: Autoras

**Aspectos educativos (enfocado hacia el modelo virtual) presentados en los predios encuestados.** Como se observa en la Figura 8, al preguntar a los encuestados sobre si creen que fortalecer su conocimiento, mejorará y agilizará los procesos y métodos que aplica, que si creen que el aprendizaje a lo largo de la vida fortalece la calidad de su quehacer y sobre si le interesa disponer de una herramienta virtual que le brinde información sobre cómo manejar su sistema productivo un 100% (10) respondieron que sí.



*Figura 9.* Posición de los productores con respecto a aspectos educativos.

Fuente: Autoras

**Aspectos tecnológicos presentados en los predios encuestados.** Como se puede observar en la Figura 10, a las preguntas sobre si cuenta con equipo de cómputo y si tiene dominio del mismo el 60% (6) respondió que sí, mientras un 40% (4) que no. A la pregunta de si cuenta con un celular inteligente con acceso a internet 90% (9) respondió que sí, mientras un 10% (1) respondió que no. A la pregunta si cree que la tecnología es útil para el mejoramiento de sus actividades, el 100% (10) manifestó que sí, un 80% (8) manifestó saber que es un punto vive digital y un 100% (10) indico que en su vereda existe uno.

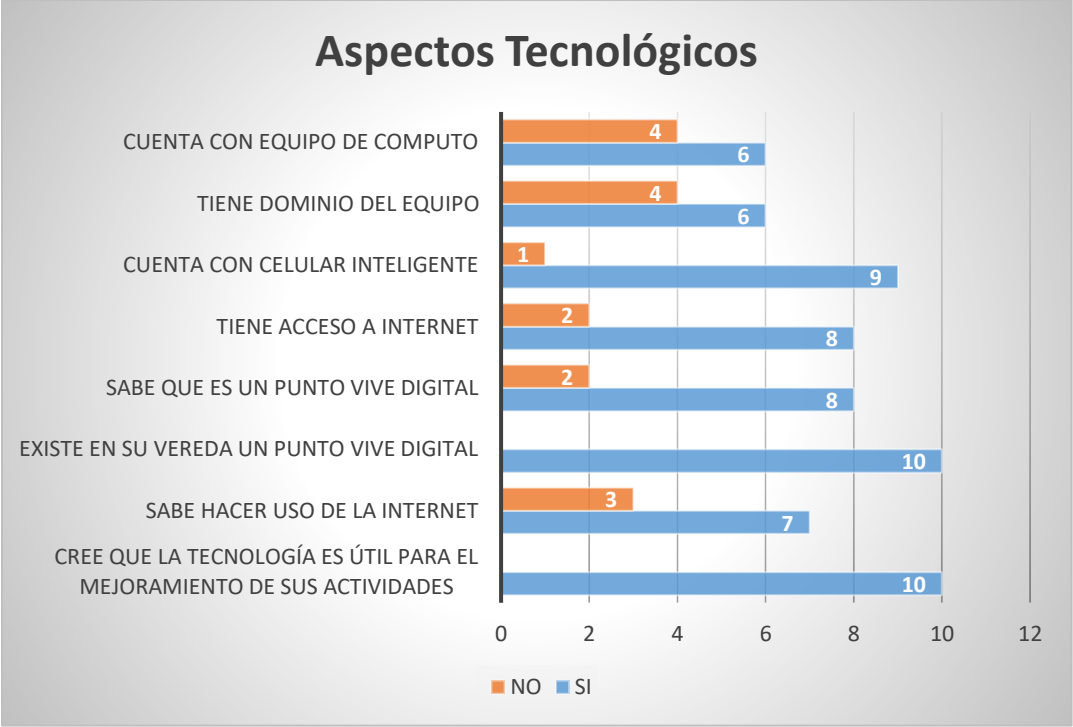


Figura 10. Conocimiento de los productores sobre aspectos tecnológicos.

Fuente: Autoras



El alcance del curso está enfocado a mejorar los conocimientos sobre buenas prácticas porcinas a los 10 pequeños y medianos porcicultores de las veredas Sevilla y Salitre

Una vez realizada la interpretación y análisis de la información, se estructuran unas fases que permitan describir los pasos para la apropiación de conocimiento del estudiante potencial. Las cuales se describen a continuación.

### **Fase de análisis**

En esta fase se determinó la competencia que deben adquirir los estudiantes en el curso.

**Competencia del curso:** El estudiante debe estar en la capacidad de aplicar las buenas prácticas porcícolas (BPP) con el fin de mejorar los procesos productivos en su predio.

### **Fase de diseño**

En esta fase se estableció que el tipo de información que se abordará a través del curso virtual es de tipo teórico (mediante la incorporación de conceptos), procedimental (mediante la explicación paso a paso encaminados a obtener un resultado) y práctica (mediante la aplicación de conceptos y procedimientos).

Asimismo, se determinó que las herramientas de evaluación están compuestas por actividades, examen por cada unidad (evaluación por el tutor), coevaluación y proyecto final.

## **Fase de desarrollo**

En esta fase de desarrollo se determinó el temario general del curso el cual consta de tres (3) unidades temáticas, que, a su vez, se desagregan en módulos más concretos, hasta completar un total de ocho (8). Adicionalmente cuenta con una Introducción y un Momento Evaluativo (que se relaciona como anexo en el documento), como se enuncia a continuación: como se enuncia a continuación:

### Introducción

Aspectos generales del curso

Aspectos generales de la porcicultura en Colombia

### Unidad 1. Normatividad Vigente

Módulo 1. Identificando los aspectos normativos

Actividad

Momento Evaluativo

### Unidad 2. Buenas prácticas de manejo en las distintas etapas productivas

Módulo 1. Actividades ciclos productivos Gestación

Módulo 2. Actividades ciclos productivos Lactancia

Módulo 3. Actividades ciclos productivos Levante

Módulo 4. Actividades ciclos productivos Ceba

Actividad

Momento Evaluativo

### Unidad 3. Aplicaciones de Buenas Prácticas Porcícolas (BPP)

Módulo 1. Infraestructura

Módulo 2. Manejo Sanitario

Módulo 3. Manejo Ambiental

Proyecto Final

Los ocho (8) módulos abarcan los temas claves para que los pequeños y medianos porcicultores puedan implementar buenas prácticas sanitarias en sus

predios. El curso virtual se encuentra alojado temporalmente en el link

<https://birdtualcontacto.wixsite.com/porcy>, **para poder acceder a los contenidos se debe hacer mediante el registro en la plataforma.**

**Estructura de los contenidos.** En este apartado se presentan, comentados una a una, las tres (3) unidades temáticas que integran el curso virtual. En cada una de ellas, la estructura que se ha planteado es la siguiente:

En primer lugar, el objetivo específico, un comentario introductorio, así como los módulos que lo componen. En segundo lugar, aparecen los distintos módulos que conforman la unidad, con las actividades planteadas. A su vez, cada módulo está conformado por información base, actividades prácticas, lecturas adicionales para que el estudiante amplíe información que considere de interés o pertinente y momento evaluativo.

**Información de las unidades.** A continuación, son desarrolladas las unidades y los módulos planteados con anterioridad.

### ***Introducción.***

*Aspectos generales del curso.* A continuación, nos permitimos relacionar una serie de indicaciones que los participantes deben tener en cuenta durante este curso:

- Alcance: el curso virtual está diseñado para los pequeños y medianos porcicultores de las veredas Sevilla y Salitre, municipio de Aguazul, Casanare.

- Competencia de formación: el estudiante debe estar en la capacidad de aplicar las buenas prácticas porcícolas (BPP) con el fin de mejorar los procesos productivos en su predio.
- Acerca de los tiempos: el curso virtual está diseñado para que el estudiante lo desarrolle a su propio ritmo, sin embargo, el tiempo máximo es de 6 meses. Para ello, la plataforma estará habilitada de lunes a domingo, 24 horas.
- Unidades del curso: el temario general del curso consta de tres (3) unidades temáticas, que, a su vez, se desagregan en módulos más concretos, hasta completar un total de ocho (8). Los ocho (8) módulos abarcan los temas claves para que los pequeños y medianos porcicultores puedan implementar buenas prácticas sanitarias en sus predios.
- Evaluación del curso: Partiendo de lo anterior, para aprobar el curso, los estudiantes deben:
  - Cursar la totalidad de los módulos propuestos, desarrollando todas las actividades, ejercicios y evaluaciones propuestas.
  - Adjuntar al final del curso un documento en donde se evidencie la aplicación de lo aprendido en su predio (en dicho documento se deben incluir nombres y apellidos, número de identificación y correo electrónico del estudiante)
- Acerca de la certificación: únicamente se realizará la certificación de los participantes que hayan aprobado el curso, atendiendo a los criterios antes descritos. El certificado será enviado vía correo electrónico.

## ***Aspectos generales de la porcicultura en Colombia***

*Contenido en plataforma:* Según el Ministerio del Medio Ambiente (2002) “en el país las primeras Granjas Porcícolas con criterio empresarial se establecieron hacia 1950, pero solo a partir de la década del 70 y comienzos del 80, es cuando se empieza a desarrollar esta industria en Colombia” (p.20). Empiezan a establecerse granjas de gran tamaño, con manejo de razas de animales importados, “sin embargo se hace una transición rápida de explotaciones tradicionales por Granjas Porcícolas con buenos manejos tecnológicos, convirtiéndose en granjas de carácter comercial” (p.20)

La actividad porcícola empieza a convertirse de gran importancia para el desarrollo de otras actividades agrícolas; por ejemplo, la utilización del estiércol como abono orgánico para manejar la calidad de las tierras. (Ministerio del Medio Ambiente 2002, p.20), sin embargo, es “una actividad productiva que bajo un manejo inadecuado genera varios impactos ambientales particularmente sobre las fuentes de agua, el suelo y el aire; esto hace que sea una de las actividades agropecuarias más vigiladas por las autoridades ambientales” (CORMACARENA, 2015, p.11)

Según la revista Dinero (2018), el sector porcicultor, es uno de los más productivos del momento en la sociedad colombiana. Hoy en día “mueve en producción de animales alrededor de \$2.8 billones ala años, registra crecimientos importantes dado el mayor consumo de esta proteína: en el 2010 el consumo por cada habitante era de 4,8 kilos mientras que en el 2017 fue de 9.3 kilos por

persona” (párr.1). Esta tendencia creciente “les da a los empresarios del sector las herramientas para apostar a que el consumo de carne de cerdo se duplicará en los próximos 7 u 8 años” (párr.8)

*Actividades:*

- Lectura de los siguientes textos:

Ministerio del Medio Ambiente. (2002). Guía Ambiental para el Subsector Porcícola. Obtenido de <https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/publicaciones/GUIA-AMBIENTAL-PORCICOLA.pdf> de la página 17 a 21

CORMACARENA. (09 de 2015). Guía Ambiental para Sistemas de Producción Porcícola en el Departamento del Meta. Obtenido de <https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/publicaciones/GUIA-AMBIENTAL-PARA-SISTEMAS-PORCICOLAS-CORMACARENA.pdf> de la página 11 a las 13

Revista Dinero. (15 de 02 de 2018). Sector porcicultor, uno de los más productivos del momento. Obtenido de <https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/balance-del-sector-porcicultor-en-colombia/255321>

- Observación del siguiente video:

Ángel, T. p. (Dirección). (2017). Peculiaridades De La Porcicultura en Colombia [Película]. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=CNslf04dRk0>

## **Unidad 1. Normatividad Legal Vigente**

**Objetivo de la unidad:** Conocer la normatividad legal vigente aplicable para Colombia

**Contenido en plataforma:** En el desarrollo de la explotación porcícola, es necesario tener en cuenta la normativa de orden Nacional vigente que regula y modifica dicha actividad. Esta normatividad en Colombia es amplia, por lo cual a continuación se enuncian algunas:

- Decreto número 1500 de 2007, “por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación”.
- Resolución ICA número 2640 de septiembre de 2007, “por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado a sacrificio para consumo humano”.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES 3458, a través del cual se declara la política nacional de sanidad e inocuidad para la cadena porcícola; el documento contiene los lineamientos de política que permitirán mejorar las condiciones de sanidad e inocuidad de la cadena porcícola con el fin de proteger la salud y vida de las personas y los

animales, aumentar la competitividad y fortalecer la capacidad para obtener la admisibilidad de sus productos en los mercados internacionales.

- Resolución ICA N°2640 del 28 de septiembre de 2007, Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano.

**Actividades:** *Lista de chequeo: para afianzar los conocimientos de este módulo, el estudiante debe llenar una lista de chequeo de los aspectos importantes de ciertas normativas para que logre identificar cuales cumple o no es su granja.*

**Lectura de profundización:**

Asociación PorkColombia. (s.f.). *Leyes, Decretos y Resoluciones*. Obtenido de  
de  
<https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/Ley1712/documentos/Normatividad-Fondo-Nacional-de-la-Porcicultura.pdf>

CORMACARENA. (09 de 2015). *Guía Ambiental para Sistemas de Producción Porcícola en el Departamento del Meta*. Obtenido de  
<https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/publicaciones/GUIA-AMBIENTAL-PARA-SISTEMAS-PORCICOLAS-CORMACARENA.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2002). *Guía Ambiental para el Subsector Porcícola*. Obtenido de  
<https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/p>



## **Unidad 2. Buenas prácticas de manejo en las distintas etapas productivas**

**Objetivo de la unidad:** Dar a conocer las diferentes etapas de los porcinos y su comportamiento.

### **Módulo 1. Actividades ciclos productivos Gestación**

*Desarrollo conceptual.* Teniendo en cuenta que antes de la gestación se debe contemplar las actividades tendientes a la preñez, en concordancia con lo expuesto por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) ( 2012)

(...) el servicio debe ser considerado como una “siembra” que, de realizarse en forma correcta, permitirá una excelente cosecha de lechones nacidos vivos. En los estratos de pequeños y medianos productores, es la etapa donde se encuentra la mayor cantidad de factores a ajustar o corregir para hacer que esta siembra termine en una buena cosecha” (p. 143).

Según Cintora (2004) citado en Abalco (2013),

(...) la cerda doméstica es poliéstrica anual con ciclos de aproximadamente 21 días, la pubertad ocurre alrededor de los seis o siete meses con un peso corporal de 100 a 110 Kg. La gestación

dura en promedio 114 días, dando camadas de 8 a 10 lechones para cerdas de primer parto y 10 a 16 lechones en cerdas adultas. (p.54)

Según López (2013) en su estudio de factibilidad para la creación de una granja porcícola tecnificada en el municipio de Tibasosa, en el que relaciona que para la etapa de gestación se deben tener presentes las siguientes condiciones o actividades para garantizar bienestar al animal, a saber:

- Las cerdas con problemas a nivel reproductivo deben ser observadas durante 30 días, pasado este lapso de tiempo deben ser consideradas como preñadas.
- Abundante agua limpia.
- Evitar el excesivo estrés térmico, alimenticio o de manejo en cerdas gestantes.
- Vacunación treinta días antes del parto para *Mycoplasma*, *E. Coli*. (p.45)

#### *Actividades*

En las explotaciones se deben aplicar las buenas prácticas porcícolas específicamente con la cerda gestante, puesto que de esto depende el éxito de la granja, preparación de la paridera y adecuación de las lechoneras, consignación de los sucesos en los respectivos registros.

#### *Material complementario*

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO (2012). Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la Producción y

Comercialización Porcina Familiar. (277. P) Recuperado de:

<http://www.fao.org/3/a-i2094s.pdf> p. 143.

- Cíntora, I. (2013). Reproducción Porcina. Artículo científico. Recuperado de:  
<https://www.engormix.com/porcicultura/articulos/reproduccion-porcina-t25977.htm>

López, M. (2013). Estudio de factibilidad para la creación de una granja porcícola tecnificada en el municipio de Tibasosa. Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD. (76. p). Recuperado de:  
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/1793/1/74085481.pdf> p. 45-46.  
Módulo 2. Actividades ciclos productivos Lactancia

#### *Desarrollo conceptual*

Teniendo presente lo manifestado por Purina (2012), desde el momento de nacimiento del lechón se deben tener los siguientes cuidados con el recién nacido y de esta manera contribuir para la supervivencia del mismo.

- La temperatura de la ubre se eleva durante el proceso de parto; los lechones buscan las zonas más calientes por lo tanto se acercan rápidamente a la ubre; esto les ayuda a que tomen calostro en las primeras horas de vida.
- Inicialmente los lechones probarán todas las tetas hasta que eligen una, la cual será la que van a mamar durante toda la lactancia. Los lechones más grandes generalmente toman las tetas frontales y empujan a los más pequeños a las tetas posteriores.
- Las tetas frontales producen más leche
- Mayor seguridad, los lechones están más a salvo de las patadas.
- Generalmente las tetas son más largas

- Fácil acceso
- Hay más espacio entre tetas.
- Más fácil estímulo de la bajada de leche. (p. 4-5).

De acuerdo con lo expuesto por López (2013), desde el momento de nacimiento de los lechones, pasando por su etapa de lactancia y posterior destete, se deben realizar las siguientes actividades.

- Pre-calentamiento de área de lechones 32-35° C al nacimiento, 28° C a primera semana, disminuyendo 2°/semanal hasta destete Atención del parto.
- Remoción de membranas, secado, corte y anudado de cordón.
- Consumo de calostro. Garantiza adquisición de inmunidad para el lechón.
- Balanceo de camadas.
- Control del desarrollo normal del parto, en especial de las cerdas primerizas.
- Al lechón recién nacido debe ser secado, cortado y desinfectado el cordón umbilical.
- El corte de colmillos, aplicación de Hierro dextrano, corte de cola, identificación se debe llevar a cabo 24 horas después del nacimiento, y siguiendo controles de limpieza y asepsia para evitar infecciones.
- Castración debe ser realizada desde los 10 días de nacidos con el mismo protocolo de limpieza y asepsia.

- Alimento: se debe ofrecer a los lechones desde los 7 días de nacidos en forma de papilla, con el objetivo de que se familiaricen con el alimento.
- Se recomienda que se trabaje en franjas, para hacer sistema todo dentro todo fuera.
- Destetar días fijos y una cantidad de cerdas programada de acuerdo a la programación de futuros partos.
- Destetar cerdos a partir de los 21 días con 6 Kg. de peso vivo.
- Destetar cerdos en grupo de acuerdo al peso y a la edad, armando grupos homogéneos.
- Áreas de destete limpias y desinfectadas y previamente al ingreso deben estar calefaccionada.
- Espacios de comederos adecuados a la edad y cantidad de lechones, en los primeros días se recomienda dar alimento Porcimentos Predestete varias veces al día (poco y frecuente).
- Vacunación de acuerdo al calendario diseñado por el Veterinario encargado de cada granja.
- Control diario del funcionamiento de comederos, bebederos, cortinas, calefactores.
- Pesaje a la salida del área de destete. (p. 46-47).

### *Actividades*

Realizar las actividades tendientes a garantizar la supervivencia del lechón; realizar alistamiento de la lechonera, secarlos, limpiar fosas nasales y asegurarse

que tome calostro los primeros minutos de vida. Realizar pesaje y consignar los datos en los registros.

#### *Material complementario*

- López, M. (2013). Estudio de factibilidad para la creación de una granja porcícola tecnificada en el municipio de Tibasosa. Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD. (76. p). Recuperado de:  
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/1793/1/74085481.pdf>
- Purina, (2012). Cuidado del Lechón Recién Nacido. Boletín técnico. 9pp. Recuperado de: <http://www.nutrimientospurina.com.pe/Documents/12-07%20Cerdos%20-%20Cuidado%20de%20Lechones.pdf>

### ***Módulo 3. Actividades ciclos productivos Levante.***

#### *Desarrollo conceptual*

De acuerdo con el DANE (2013), para lograr un buen desarrollo de esta etapa del proceso productivo,

(...) es importante conocer los parámetros que orientan hacia el logro de la meta propuesta, en procura de lograr una producción con índices de menor mortalidad, mayor ganancia de peso y buena conversión de alimento; es por esto que cobran importancia el buen manejo y las adecuadas condiciones nutricionales y sanitarias que se les brinde a los animales durante el levante (p. 3).

Para la realización del pesaje del lote se coloca la báscula en un sitio estratégico y se registrara el peso de cada uno para evaluar los parámetros

productivos como lo son ganancia de peso diaria, conversión alimenticia, consumo diario y porcentaje de mortalidad. La vermifugación se realizará a la par con el pesaje y el cierre del lote, al terminar el procedimiento se deben llevar al área de levante” (Guevara, 2017, p. 32).

De la misma manera el DANE (2013) aduce que esta etapa inicial "con la entrada a la porqueriza de lechones de 22 a 25 kilos de peso y una edad de 63 días, se deben pesar, organizar lotes por tamaño con el fin de contar con grupos de animales homogéneos. Se realiza la segunda jornada de desparasitación con vermífugo o purgante, se debe disponer de un 1M2 por animal para evitar estrés, se debe suministrar de 6 a 9 litros animal día y de 1.5 a 2 kilos de alimento animal día al 16% de proteína (p. 3).

#### *Actividades*

Diligenciamiento de registros productivos, en los que se consigne toda la información requerida para dar el paso a la etapa de levante y de esta manera tener claridad sobre los procesos de trazabilidad en esta etapa (pesaje, vermifugación, Vitaminización, alimento concentrado – conversión alimenticia o ganancia de peso y agua a voluntad).

#### *Material complementario*

- DANE. (2013). *Levante y ceba de cerdos: etapas de una industria en continuo crecimiento*. Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuaria/sipsa/insumos\\_factores\\_de\\_produccion\\_dic\\_2013.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuaria/sipsa/insumos_factores_de_produccion_dic_2013.pdf) p. 3.

- Guevara, C. (2017). Proyección Financiera de una Porcícola Tecnificada de Ciclo Completo en la vereda Rio Blanco Fόμεque, Cundinamarca. Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD. Bogotá D.C. 98pp. Recuperado de:  
<http://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/11873/1/Proyecto%20Aplicado%20Modalidad%20Emprendimiento%20Empresaria%20I.pdf> p. 32.

#### ***Módulo 4. Actividades ciclos productivos Ceba***

##### *Desarrollo conceptual*

Es la etapa de engorde o finalización, de acuerdo a lo expuesto por el DANE (2013) “se inicia cuando el animal alcanza los 60 kilos en pie, más o menos a las 16 semanas de edad, se pesan y se homogenizan los lotes, requieren de 1.2M<sup>2</sup>, de 6 a 9 litros de agua para consumo y de 2 a 3 kilos de alimento/animal/día al 12-4% de proteína (p. 4).

Al finalizar esta etapa se deben aplicar ciertas restricciones de alimento - finalizador y de esta forma evitar el engrasa-miento de los animales ya que es castigado el precio por los compradores por lo que a ellos no les dará rendimiento en el desposte y la grasa es mucho más barata que carne. Para el día de la salida de los animales a matadero se debe realizar un ayuno de 24 horas con agua a voluntad, buscando evitar problemas de muerte en el viaje”. Guevara, C. (2017, p. 33-34).



Con respecto a la comercialización de los cerdos cebados en el área del proyecto, veredas Salitre y Sevilla del municipio de Aguazul, los productores la realizan en concordancia con lo expuesto por Beltrán, Lizcano y García (2017) “finalmente, los productores independientes juegan un papel importante como competidores. En su gran mayoría, realizan la cría para su posterior comercialización por medio de destruidores independientes, frigoríficos o directamente al consumidor (Famas, plazas de mercado, etc.)” (p. 20).

### *Actividades*

Homogenización de lotes para el ingreso a la etapa de engorde o ceba, consignación de datos en los registros, racionamiento del alimento para evitar que el animal presente engrasa-miento, colocar agua las últimas 24 horas para garantizar adecuado manejo en el traslado para su beneficio.

### *Material complementario.*

- DANE. (2013). *Levante y ceba de cerdos: etapas de una industria en continuo crecimiento*. Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuaria/sipsa/insumos\\_factores\\_de\\_produccion\\_dic\\_2013.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuaria/sipsa/insumos_factores_de_produccion_dic_2013.pdf)
- Guevara, C. (2017). *Proyección Financiera de una Porcícola Tecnificada de Ciclo Completo en la vereda Rio Blanco Fόμεque, Cundinamarca*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD. Bogotá D.C. 98pp.  
Recuperado de:  
<http://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/11873/>

1/Proyecto%20Aplicado%20Modalidad%20Emprendimiento%20Empresaria  
l.pdf p. 33-34.

- Beltrán, Lizcano y García (2017). Proyecto Granja Tecnificada de Producción Porcícola en la Plata Huila. Universidad Externado de Colombia. Bogotá. 75pp. Recuperado de:  
[https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/386/1/ABA-spa-2017-Proyecto\\_granja\\_tecnificada\\_de\\_producci%C3%B3n\\_porc%C3%ADcola\\_en\\_la\\_Plata%2C\\_Huila.pdf](https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/386/1/ABA-spa-2017-Proyecto_granja_tecnificada_de_producci%C3%B3n_porc%C3%ADcola_en_la_Plata%2C_Huila.pdf)

### ***Unidad 3. Aplicaciones de Buenas Prácticas Porcícolas (BPP)***

#### *Objetivo:*

Brindar a los productores y público en general las herramientas de consulta respecto al manejo de instalaciones, sanitario y ambiental, que se debe efectuar en las granjas porcinas.

#### *Desarrollo Conceptual:*

Para los pequeños productores, las “Buenas Prácticas pueden ser la herramienta que permita acercar sus niveles de producción a los de la agricultura empresarial, con el objetivo puesto en la producción de alimentos con mayores niveles de calidad e inocuidad” (FAO, 2012, p. 30).

Según la FAO (2012), los Objetivos de las BPA/BPP son:

- Acrecentar la confianza del consumidor en la calidad e inocuidad del producto.
- Minimizar el impacto ambiental.

- Racionalizar el uso de productos fitosanitarios.
- Racionalizar el uso de recursos naturales (suelo y agua)
- Promover técnicas de Bienestar Animal
- Asumir una actitud responsable frente a la salud y seguridad de los trabajadores. (p. 31)

### ***Módulo 1. En la infraestructura.***

#### *Desarrollo conceptual*

Según el Plan Provincial de Activación Porcina (s.f),

(...) un criadero de cerdos es un conjunto de edificios y equipos dedicados a la producción de carne de calidad. Es preciso garantizar a los consumidores que en nuestros criaderos se produce: sanidad, seguridad, homogeneidad, trazabilidad, cantidad y calidad. Los edificios incluyen desde los dedicados a alojar a los animales (galpones de cuarentena, reproducción, maternidad, pos destete y terminación), como todos aquellos que se utilizan para actividades complementarias (cargaderos, pasillos de conexión, planta de elaboración de alimentos, talleres, depósitos, vestuarios, viviendas, etc.). (p.2)

Teniendo en cuenta la Resolución 2640 de 2007 del ICA, “por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano” específicamente

en su capítulo IV, artículo 8. “Requisitos para las Instalaciones y Áreas” toda granja a la producción de porcinos deberá cumplir con lo siguiente:

- Estar localizada de acuerdo con el plan de ordenamiento territorial aprobado por el municipio.
- Disponer de cerca perimetral con puerta única de acceso controlada, que limite el paso de personas, animales y vehículos ajenos a la granja.
- Tener pasillos o senderos para el traslado de los porcinos de un área a otra dentro del mismo sitio de producción.
- Contar con áreas identificadas según el sistema de producción, etapa productiva y sitios de producción, a saber:
  - Galpones, corrales, corrales de cuarentena para aislamiento y aclimatación de los animales de reemplazo, zonas de parqueo alejadas de las zonas de producción, duchas y vestuarios, área de embarque y desembarque de animales e insumos, bodegas para almacenamiento de alimentos, medicamentos, equipos y herramientas, área administrativa, zona de tratamiento de residuos sólidos y líquidos, área de manejo de desechos orgánicos, inorgánicos y peligrosos, área para almacenamiento y tratamiento del agua y laboratorio de inseminación artificial.
- Las áreas de alojamiento de los animales deben brindar espacio requerido para cada uno de acuerdo a su etapa productiva.

- Queda prohibido mantener cerdos libres. Los animales que se encuentren en semi-confinamiento o en pastoreo deberán permanecer en un área delimitada.
- Cada área debe contar con un sistema de ventilación natural teniendo en cuenta la temperatura o humedad del lugar y las necesidades de los animales o insumos.
- Instalar un sistema de lavado de botas y pediluvios con desinfectantes activos en presencia de materia orgánica a la entrada de las instalaciones que alojan los cerdos.
- Los pisos deben ser construidos en un material antideslizante que facilite la limpieza, desinfección y drenaje.
- Los silos, tanques de agua bodegas, tanques de gas o cualquier otra instalación de suministro, de manera preferencial deberán localizarse fuera de la cerca perimetral, de manera que puedan aprovisionarse o repararse sin necesidad que el camión, el conductor o el técnico ingresen a la explotación.
- De manera preferencial la rampa o zona de carga para los animales debe estar instalada fuera de la cerca perimetral. (p.7-8)

### *Actividades*

Dar a conocer los lineamientos para la construcción de las instalaciones para el establecimiento de granjas porcinas, teniendo presente la reglamentación expedida por las autoridades competentes.

### *Material complementario*

- Plan Provincial de Activación Porcina, (s.f). Cuadernillo I. Manejo Integral del Cerdo. Instalaciones para Producción Porcina. 51pp. Recuperado de: <http://www.ciap.org.ar/ciap/Sitio/Archivos/Cuadernillo%201%20Instalaciones%20para%20produccion%20porcina.pdf> p. 2.
- Resolución 2640 de 2007, “por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano”. 20pp. Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/getattachment/6bfd1517-10f1-415d-b8cd-3ccb06d51a8f/2640.aspx> p. 7, 8.

### **Módulo 2. Manejo Sanitario**

#### *Contenido en plataforma:*

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2012)

(...) una de las debilidades que dificulta el desarrollo del sector porcino se presenta en la disponibilidad y manejo de información con que trabajan muchos productores, lo que ocasiona ineficiencias productivas y económicas, falta de garantías en la seguridad de productos a consumidores y limitaciones en la apertura de nuevos mercados. La implementación de adecuados sistemas de información en las unidades productivas permitirá aumentar su

competitividad y sustentabilidad y transparentar procesos de producción que ayuden a prevenir y eliminar peligros que atenten contra la inocuidad y calidad de los alimentos (p. 63)

Los registros a implementar de una granja porcícola dependen de aquello a lo que se le quiera hacer seguimiento, los registros básicos son:

- Registros de apareamiento, parto y lactancia.
- Registro de entradas y salidas de animales al establecimiento.
- Registro de mortalidad.
- Registro de consumos de alimentos.
- Registro consumo de otros insumos (efectivos o no efectivos) (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2012, p.63-64)

De igual manera según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2012), “los sistemas de identificación individual de animales, además de ser un requisito básico para la trazabilidad, son herramientas fundamentales para los programas de mejoramiento genético y de control de gestión” (p.79).

#### *Material Complementario*

Para ampliar información respecto a Registros e Identificación Animal realizar la lectura del capítulo III p. 61 – 84 del documento de la FAO. (2012). Buenas

Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar.

Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i2094s.pdf>

### ***Medidas de Bioseguridad***

Según CORMACARENA (2015),

...es de gran importancia la implementación de medidas de bioseguridad que prevengan y controlen los riesgos sanitarios generados al interior de la unidad productiva, para lo cual el productor debe contar con un procedimiento documentado, soportado por registros para a entrada de personas y vehículos de la granja.

También es importante incluir medidas como: uso de duchas o cambio de ropa y calzado, uso de gorra, desinfección y lavado de cara. De igual manera es importante brindar entrenamiento y capacitación tanto a los colaboradores de la granja como a los visitantes. (p.20)

### Material Complementario

Para ampliar información respecto a Registros e Identificación Animal realizar la lectura del capítulo IV p. 93 – 103 del documento de la FAO. (2012). Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i2094s.pdf>



### ***Módulo 3. En el manejo ambiental.***

#### *Desarrollo conceptual*

#### *Condiciones ambientales para los animales.*

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), (2012)

(...) la mala calidad del ambiente –haciendo referencia a las temperaturas, disponibilidad de superficies adecuadas, número de bebederos, disposición de comederos, falta de refugios o exceso de humedad- inducen a los cerdos a tener, en la mayoría de los casos, una disminución de la EC como consecuencia de una situación de estrés que se refleja en los aumentos de peso. (p. 169).

De acuerdo a lo expuesto por Aldaz (2014) se deben mantener las cerdas frías y lechones cálidos, las primeras 8 horas son críticas para la supervivencia, por tal razón se deben secar a los lechones al nacer; la temperatura bajo la lámpara o en la plaqueta calefactora debe ser (32°C). (p. 31)

- Temperatura para la cerda (18°C)
- Temperatura del cuarto (18°C) más fuente de calefacción para los lechones.

Como lo expresa la Asociación Colombiana de Porcicultores (2015) en su informe, que es indispensable contar con el “acompañamiento profesional en

conceptos técnicos y jurídicos que permitan y garanticen una adecuada implementación de buenas prácticas ambientales y mejoras técnicas disponibles guiadas a su vez al correcto cumplimiento de la normativa ambiental vigente como también a la preservación de los recursos naturales, respeto y compromiso de preceptos de responsabilidad social” (p. 81).

La preservación de la sanidad en los procesos productivos del sector es fundamental para la apertura de nuevos mercados internacionales. Por lo anterior, se requiere fortalecer la cadena en temas de sostenibilidad ambiental, continuando con las inversiones para minimizar los riesgos relacionados con la emisión de olores y contaminación de cuerpos de agua. Informe Banco Caja Social (2017, p. 3).

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2012),

(..) el tratamiento de los desechos porcinos reviste cada día de una mayor importancia debido a la dimensión del problema que representa, no sólo por el aumento de los volúmenes producidos, generados por una mayor intensificación de las producciones, sino también por la degradación de los recursos agua, suelo y aire, la proliferación de plagas sinantrópicas (moscas, roedores, ente otras) y la generación de olores indeseables producidos cuando no poseen una correcta disposición. Es por este motivo que el manejo de las excretas y animales muertos es un aspecto fundamental en la

sustentabilidad ambiental de los sistemas de producción animal intensivos” (p.239).

CORMACARENA (2013) expone que el aporte del sector a la conservación del medio ambiente se presenta cuando:

- Se realiza adecuado manejo y recolección de compostaje de manera que se genere el menor impacto ambiental, representado en la prevención de la contaminación de aguas subterráneas y la emisión de olores.
- Se implementa la producción de porcinaza como compuesto rico en materias orgánicas y nutrientes que es usado como fertilizante orgánico a través del cual se mejoran las propiedades químicas del suelo al aumentar el contenido de nutrientes, y físicas que generan un incremento de la porosidad y permeabilidad del mismo.
- La producción de la porcinaza cruda es el principal producto generado en la granja que llega a convertirse en insumo, siempre y cuando su manejo sea adecuado y permita el aprovechamiento de las materias orgánicas y nutrientes, que además de usarse como como fertilizante y acondicionador, también logra ser generador de energía, por medio de la digestión anaerobia, lo que reduce la utilización de fertilizantes químicos. (p. 13.)

Según CORPORINOQUIA (2013),

(...) la región de la Orinoquia se encuentra actualmente vivenciando el inicio de una transformación económica, social y ambiental sin precedentes, Teniendo en cuenta que esta OPORTUNIDAD trae

consigo una gran AMENAZA en lo ambiental y lo social, se plantea también desde el gobierno central una gestión para el desarrollo sostenible bajo lineamientos estratégicos como la delimitación de áreas sensibles, protección de las rondas hídricas, fortalecimiento institucional, definir prioridades de la política nacional ambiental, profundizar la calidad de la información ambiental, regularización de títulos mineros en áreas de especial importancia eco sistémicas.(p.309).

Indica también que,

(...) es necesario definir un acuerdo social para lo que debe ser la manera de ocupación del territorio de la Orinoquia, en virtud al alto grado de incertidumbre que genera, como consecuencia de la insuficiente información y conocimiento sobre las relaciones ecosistémicas y sociales ante un escenario de transformación avasallante y por la debilidad institucional en la mayoría de los estamentos del Estado”, Corporinoquia (2013, p. 310).

### *Actividades*

Apropiación y puesta en práctica de las acciones contempladas en los diferentes documentos de consulta, puesto que brindan las herramientas para minimizar los impactos negativos que son generados por la actividad porcícola, de esta manera se produce amigable con el medio ambiente y se contribuye para la sostenibilidad de los recursos naturales.

### *Material complementario*

- Aldaz, A. (2014). Cuidado Individual del Cerdo 2.Z. Asociación Colombiana de Porcicultores. XVII Congreso Nacional, PORCIAMÉRICAS. 60pp.  
recuperado de:  
[https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/porciamericas/administrator/components/com\\_memorias\\_agroexpo/memorias/c9472fe4be4e2a2c9cc6d4d22b55e258-alvaro-aldaz.pdf](https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/porciamericas/administrator/components/com_memorias_agroexpo/memorias/c9472fe4be4e2a2c9cc6d4d22b55e258-alvaro-aldaz.pdf) p. 31.
- Asociación Colombiana de Porcicultores. Fondo Nacional de la Porcicultura. Informe de los Proyectos de Inversión Desarrollados durante el año 2015. 353pp. Recuperado de:  
<https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/quees/Informe2015.pdf> p. 81.
- Banco Caja Social. Informes sectoriales. Oportunidades y riesgos. Porcícola (2017). 9pp. Recuperado de:  
[https://www.bancocajasocial.com/sites/default/files/page/file/porcicola\\_-\\_primer\\_semestre\\_de\\_2017.pdf](https://www.bancocajasocial.com/sites/default/files/page/file/porcicola_-_primer_semestre_de_2017.pdf) p. 3.
- CORMACARENA (2015). Guía Ambiental para Sistemas de Producción Porcícola en el departamento del Meta. 52pp. Recuperado de:  
<https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/publicaciones/GUIA-AMBIENTAL-PARA-SISTEMAS-PORCICOLAS-CORMACARENA.pdf> p. 13.
- CORPORINOQUIA (2013). Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR (2013-2025). 319pp. Recuperado de:

[https://www.corporinoquia.gov.co/files/pgar/doc\\_final\\_%20PGAR\\_2013\\_2025.pdf](https://www.corporinoquia.gov.co/files/pgar/doc_final_%20PGAR_2013_2025.pdf) p. 301; 310.

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO (2012). Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la Producción y Comercialización Porcina Familiar. (277. P) Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i2094s.pdf> p. 169; 239.

Un aspecto fundamental de esta fase es el instrumento de evaluación de cada una de las unidades, el cual se encuentra relacionado en el

Anexo 4. Instrumento de evaluación especificado por unidades

Unidad 1. Normatividad Legal Vigente.

1. ¿Cuál es el CONPES a través del cual se declara la política nacional de sanidad e inocuidad para la cadena porcícola?
  - a. 3458
  - b. 3358
  - c. 4538
  - d. 4048
2. ¿Cuál es la resolución ICA que reglamenta las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado a sacrificio para consumo humano?
  - a. La No. 2640 de septiembre de 2007.
  - b. La No. 2348 de septiembre de 2017.
  - c. La No. 2340 de septiembre de 2007.

- d. La No. 2440 de septiembre de 2017.
3. ¿Cuál es la corporación autónoma regional presente en el departamento de Casanare?
- a. Cormarcarena
  - b. Corpoboyacá.
  - c. Corporinoquia.
  - d. Todas las anteriores.

#### Unidad 2. Manejo Sanitario de una Unidad Porcícola.

1. ¿Cuántos días dura la gestación de una cerda?
- a. 117
  - b. 114
  - c. 135
  - d. 105
2. ¿A qué edad y con qué peso corporal empieza la pubertad de la cerda?
- a. Cinco meses con un peso corporal de 90 a 100 kg.
  - b. Seis meses con un peso corporal de 100 a 110 kg.
  - c. Ocho meses con un peso corporal de 100 a 120 kg.
  - d. Nueve meses con un peso corporal de 100 a 110 kg.
3. ¿De las siguientes actividades cuales deben garantizar el bienestar animal a una cerda en la etapa de gestación?

- a. Traslado a sala de maternidad 5 días antes del parto, desinfectadas y descansadas por 3 días al menos.
  - b. Proveer ambiente fresco, brindarle agua limpia y alimento de calidad.
  - c. Evitar el excesivo de estrés térmico, alimenticio o de manejo en cerdas gestantes.
  - d. Todas las anteriores
4. ¿Cuáles son los cuidados que se deben tener con el lechón en el momento del nacimiento?
- a. Limpieza, secado, corte y desinfección de ombligo, toma de calostro y aplicar hierro dextrano.
  - b. Secado, corte y desinfección de ombligo, toma de calostro y aplicar vacuna.
  - c. Limpieza, secado, corte y desinfección de ombligo y castración.
  - d. Limpieza, aplicación de hierro, descole y castración.
5. ¿Qué actividades se realizan con el lechón durante los primeros siete días de vida?
- a. Descole, descolmille, identificación con tatuajes y castración de machos.
  - b. Limpieza, aplicación de hierro, descole y descolmille.
  - c. Castración de machos, descole, desparasitación y vitaminización.
  - e. Secado, toma de calostro, aplicar vacuna y desinfección de ombligo.
6. ¿Cuál es el peso y la edad que entran los lechones a la etapa de levante?



- a. De 23 a 29 kilos de peso y una edad de 70 días.
- b. De 22 a 25 kilos de peso y una edad de 63 días.
- c. De 21 a 24 kilos de peso y una edad de 50 días.
- d. De 24 a 27 kilos de peso y una edad de 60 días.

7 ¿Cuántos metros cuadrados se requieren por animal en la etapa de levante?

- a. 1.8
- b. 1.5
- c. 1
- d. 2

8 ¿Cuántos litros de agua y cuantos kilos de comida requieren los animales en la etapa de levante?

- a. De 3 a 5 litros animal día y de 2 a 4 kilos de alimento animal día.
- b. De 2 a 4 litros animal día y de 0.5 a 1 kilo de alimento animal día.
- c. De 6 a 9 litros animal día y de 1.5 a 2 kilos de alimento animal día.
- d. De 2 a 4 litros animal día y de 1.5 a 3 kilos de alimento animal día.

9. ¿Cuál es el peso y edad del animal para pasar a la etapa de ceba?

- a. A partir de los 60 kilos y 16 semanas de vida.
- b. A partir de los 50 kilos y 25 semanas de vida.
- c. A partir de los 80 kilos y 16 semanas de vida.
- d. A partir de los 70 kilos y 20 semanas de vida.

10. ¿Cuántos metros cuadrados se requieren por animal en la etapa de ceba?

- a. 3
- b. 2
- c. 1.2
- d. 2.3

11. ¿Cuántos litros de agua y cuántos kilos de comida requieren los animales en la etapa de ceba?

- a. De 6 a 9 litros animal día y de 2 a 3 kilos de alimento animal día.
- b. De 3 a 6 litros animal día y de 1.5 a 2 kilos de alimento animal día.
- c. De 6 a 9 litros animal día y de 4 a 6 kilos de alimento animal día.
- d. De 5 a 8 litros animal día y de 3 a 5 kilos de alimento animal día.

### Unidad 3. Aplicaciones de Buenas Prácticas Porcícolas (BPP)

1. ¿Cuáles de los siguientes requisitos deben presentar las instalaciones en una granja porcícola?

- a. Estar localizada de acuerdo con el plan de ordenamiento territorial aprobado por el municipio.
- b. Cercas perimetrales con puerta única de acceso, que limite el paso de personas, animales y vehículos ajenos a la granja.

- c. Tener pasillos para el traslado de los porcinos de un área a otra y los pisos contruidos en un material antideslizante, que facilite la limpieza, desinfección y drenaje.
  - d. Todas las anteriores.
- 2. ¿Qué áreas debe tener una granja porcícola?
  - a. Áreas identificadas según el sistema de producción, etapa productiva y sitios de producción.
  - b. Las áreas de alojamiento de los animales deben estar de acuerdo a su etapa productiva.
  - c. Cada área debe contar con un sistema de ventilación natural teniendo en cuenta la temperatura o humedad del lugar y las necesidades de los animales o insumos.
  - d. Todas las anteriores.
- 3. ¿Cuál es la mayor debilidad que dificulta el desarrollo del sector porcino?
  - a. La no disponibilidad y manejo de información con que trabajan muchos productores (falta de registros).
  - b. Falta de conocimiento de los administradores de las granjas porcícolas.
  - c. La ausencia de los propietarios de las granjas porcícolas, por consiguiente, no se pueden tomar decisiones.
  - d. Todas las anteriores.
- 4. ¿La implementación de adecuados sistemas de información en las unidades productivas permitirá?

- a. Tener el control únicamente sobre las actividades que desarrollan los trabajadores.
  - b. Mantener informados sobre lo que sucede en la granja porcícola.
  - c. Aumentar su competitividad y sustentabilidad y transparentar procesos de producción que ayuden a prevenir y eliminar peligros que atenten contra la inocuidad y calidad de los alimentos.
  - d. Brindar datos sobre los sucesos que pasan con los trabajadores y personas que visitan la granja porcícola.
5. ¿Cuáles son los registros básicos que debe implementar en una granja porcícola?
- a. Servicios, nacimientos, lactancia, consumo de alimento, sanidad, mortalidad, entradas y salidas de animales.
  - b. Nacimientos, consumo de alimento, entradas y salidas de vehículos.
  - c. Lactancia, pesaje, entradas y salidas de personas.
  - d. Sanidad, nacimientos, compras y ventas.
6. ¿Cuál es la importancia de la identificación de los porcinos?
- a. Es una herramienta fundamental para la trazabilidad y programas de mejoramiento genético y de control de gestión.
  - b. Permite distinguir cada uno de los animales existentes en la granja porcícola.
  - c. Es garantía para mantener el control sobre las decisiones que se deben tomar en la etapa de gestación.

- d. Contribuye con el mejoramiento de las actividades en la granja porcícola en relación con los cerdos en etapa de ceba.
7. ¿A qué temperatura se debe mantener una cerda gestante?
- a. 16°C
  - b. 17°C
  - c. 18°C
  - d. 19°C
8. ¿Por qué es importante la bioseguridad en una granja porcícola?
- a. Previenen y controlan los riesgos sanitarios generados al interior de la unidad productiva.
  - b. Garantizan que se utilicen los elementos de protección personal para el desarrollo de actividades.
  - c. Brinda entrenamiento y capacitación tanto a los colaboradores de la granja como a los visitantes.
  - d. Todas las anteriores.
9. ¿Cuál es la temperatura que deben tener los lechones en las primeras 8 horas de vida?
- a. 30°C.
  - b. 32°C
  - c. 35°C
  - d. 40°C
10. ¿Por qué cree que es importante la preservación de la sanidad en los procesos productivos?

- a. Porque se requiere fortalecer la cadena en terms de sostenibilidad ambiental.
- b. Porque es fundamental para la apertura de nuevos mercados.
- c. Porque permite minimizar los riesgos relacionados con la emisión de olores y contaminación de cuerpos de agua.
- d. Todas las anteriores.

11. ¿Por qué el tratamiento de los desechos porcinos reviste cada día una mayor importancia debido a la dimensión del problema que representa?

- a. Por la degradación de los recursos agua, suelo y aire, la proliferación de plagas sinantrópicas (moscas, roedores, ente otras).
- b. Por la generación de olores indeseables producidos cuando no poseen una correcta disposición.
- c. El manejo de excretas y animales muertos es un aspecto fundamental en la sustentabilidad ambiental.
- d. Todas las anteriores.

12. Según Cormacarena (2013), el aporte de la conservación del medio ambiente se presenta cuando.

- a. Se realiza adecuado manejo y recolección de compostaje de manera que se genere el menor impacto ambiental.
- b. Se implementa la producción de porcínaza como compuesto rico en materias orgánicas y nutrientes que es usado como fertilizante.

- c. La porcinaza se convierte en insumo como fertilizante y acondicionador, reduciendo así la utilización de productos químicos.
- d. Todas las anteriores.

La última parte de la fase de diseño consistió en integrar los recursos, es decir “una vez desarrollados las unidades con cada uno de los elementos que lo componen, se procedió a la integración de los mismos en la página web” (CODAES, 2015, p.62).

### **Fase de implementación**

Dicha implementación se realizó en el ambiente de uso, es decir fue probado por los medianos y pequeños porcicultores de la vereda Sevilla y Salitre, del municipio de Aguazul en cada uno de sus predios.

### **Fase de evaluación**

Esta es la última fase del diseño instruccional y su finalidad es medir la calidad del curso virtual. Dicha calidad “debe responder a requerimientos técnicos y metodológicos que satisfagan las necesidades de los aprendices. Contempla tres dimensiones: general, metodológica y técnica” (CODAES, 2015, p.67).

Como lo indica CODAES (2015), “para llevar a cabo la evaluación de los cursos virtuales, valorar el nivel de calidad y en qué medida se han logrado los objetivos establecidos, el primer paso es medir la eficacia y eficiencia del producto” (p.68).

Para cumplir con la actividad enunciada anteriormente, se diseñó un instrumento. Dicho instrumento se fundamentó en el «Cuestionario de evaluación de calidad de cursos virtuales», diseñado específicamente para investigar la calidad de las aulas virtuales de la diplomatura de Educación Social de la Universidad Nacional de Educación a Distancia –UNED-. Este cuestionario aplicado “recoge preguntas relativas a la eficacia y eficiencia de los cursos, la versatilidad, la independencia y autonomía en el aprendizaje, el atractivo y la interactividad” (Santoveña, 2010, p.8).

“Las dimensiones que conforman el instrumento como se puede observar en el Anexo 3, están establecidas por los siguientes ítems: calidad general del entorno y de la metodología didáctica, calidad técnica: navegabilidad y diseño y calidad técnica: recursos multimedia” (Santoveña, 2010, p.8).

Una vez aplicado el cuestionario se obtuvieron las siguientes retroalimentaciones; definición en los aspectos generales del curso, cual es el alcance del mismo, mejorar las herramientas didácticas, inclusión de imágenes y videos, enseñanzas por medio de ejemplificación. Posterior al análisis de los datos arrojados, se identificó en qué fase del desarrollo instruccional se encuentran, esto con la finalidad de realizar mejoras a la calidad del curso virtual.



## Discusión

Partiendo de la necesidad por conocer las condiciones sanitarias practicadas por los pequeños productores porcícolas de las veredas Salitre y Sevilla de municipio de Aguazul, se realizaron visitas de campo en las que fueron aplicadas una encuesta estructurada y una lista de chequeo y fue validada por medio de observación directa, evidenciando diferentes características poblacionales y generacionales presentes en la zona, se destaca que el 64% de los encuestados son personas en edades económica y laboralmente activas, lo cual es prenda de garantía para la permanencia en el territorio, de la misma manera se evidenció que falta organización para proyectar las explotaciones como verdaderas empresas, toda vez que tan sólo un 40% lleva registros tanto de producción como financieros, por su parte el analfabetismo o ningún nivel de escolaridad se encuentra presente en el 12% de los encuestados quienes manifestaron no saber leer ni escribir, lo cual es preocupante, toda vez que al superar los dos dígitos se está entre los casos con alto grado de analfabetismo, y según DANE(2005) para el departamento de Casanare; el único municipio que mostró incremento en la tasa de analfabetismo para el censo del año 2005, fue Recetor con un 11.4%.

Se destaca que el total de los encuestados realizan vacunación contra peste porcina clásica – PPC, atendiendo el llamado del programa de control y erradicación adelantado por el ICA a través de la vacunación masiva de los porcinos; y, el departamento de Casanare se encuentra en este programa. De la misma manera se obtuvo que el 80% realiza algún tipo de tratamiento a las excretas, minimizando con esto los impactos ambientales generados por la

actividad, sin embargo es preocupante que tan sólo un 10% controla el ingreso de las personas que visitan las granjas, lo cual se puede convertir en foco de inseguridad sanitaria; debido a que de una explotación a otra se pueden transportar bacterias o enfermedades en cualquier prenda.

Otro factor importante y que es tema de actualidad es la disposición de las aguas servidas o residuales que para el caso, el 90% de los productores las vierten en pozos sépticos fabricados para tal fin, sin embargo se torna preocupante que un 60% manifestó que realizan la práctica de quema de residuos sólidos, máxime cuando la Organización Panamericana de la Salud (OPS) indica que la quema de basura produce gases tóxicos y, por ende, un daño a la salud, debido a la contaminación del ambiente producida por esta práctica, y como consecuencia, se registran enfermedades respiratorias, de la piel y los ojos.

Con respecto a la introducción de las nuevas tecnologías que son indispensables para la sistematización y control de los procesos en las explotaciones agropecuarias se debe tener en cuenta la población objetivo, en concordancia con lo expuesto por, Meza (2012), quien plantea que “ninguna propuesta de curso virtual sería pertinente, si no se toma en cuenta a la población meta a la que van dirigidos los cursos” (p.16).

Con el fin de cumplir lo anteriormente descrito y obtener información base para la fase de análisis (diseño instruccional) se diseñaron y aplicaron dos instrumentos de recolección de datos (cuestionario y lista de chequeo) a los futuros estudiantes para lograr identificar sus características, necesidades y

conocimientos previos; información que fue tomada en cuenta en la fase de diseño (diseño instruccional).

En cuanto a aspectos educativos, el 100% de los encuestados manifestaron que definitivamente el aprendizaje a lo largo de la vida fortalece su quehacer, lo que concuerda con Meza, J. (2012) en su planteamiento de un “Modelo Pedagógico para Proyectos de Formación Virtual, en el cual el docente tiene la responsabilidad primaria de la elaboración de módulos y material para el desarrollo del curso, sin embargo un 10% de los encuestados se mostró renuente a adoptar un curso virtual para mejorar sus conocimientos sobre la actividad porcícola.

Con respecto a los aspectos tecnológicos presentados en los predios encuestados, un 80% (8) tiene acceso a internet, mientras el restante 20% (2) no; por su parte un 60% (6) cuentan con equipo de cómputo y el 40% (4) carece de éste. A la pregunta de si cuenta con un celular inteligente con acceso a internet 90% (9) respondió que sí, mientras un 10% (1) respondió que no. A la pregunta si cree que la tecnología es útil para el mejoramiento de sus actividades, el 100% (10) manifestó que sí, un 80% (8) manifestó saber que es un punto vivo digital y un 100% (10) indicó que en su vereda existe uno.

Teniendo como punto de partida lo expuesto por Peñaranda y Salgado (2017), quien al aplicar una encuesta para el diseño de un curso virtual con estudiantes de sexto grado, los resultados obtenidos fueron: que el 72% de los estudiantes tienen computador en casa, el 70% tienen correo, el 79% hace uso de la tecnología para las tareas, el 45% consulta temas vistos en clase, el 62% hace

uso de las redes sociales para hacer tareas, al 93% les llama la idea de tener clases interactivas, fuera del colegio nadie recibe clases de informática, el 79% manifestaron que los docentes utilizan ayudas tecnológicas, el 83% considera importante la tecnología para su formación académica,

Al comparar los resultados obtenidos en este proyecto aplicado, con lo expuesto por Peñaranda y Salgado (2017) es evidente que aunque los productores se encuentran en zonas rurales, se mantienen a la vanguardia en lo que tiene que ver con tecnología, sin embargo existen puntos débiles o falencias si se tiene en cuenta que tan sólo un 60% dispone de equipo de cómputo, demostrando con esto que aunque frecuentan las redes sociales, poco o nada les interesa indagar sobre algunas temáticas en especial, que para este caso viene dada por la actividad porcícola.

Es evidente la falencia existente en los predios encuestados, teniendo en cuenta que de acuerdo a la resolución 2640 de 2007 emitida por el ICA “por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano”, las explotaciones porcícolas deben presentar en sus instalaciones como mínimo cercas perimetrales, controlar el ingreso de personas a la granja, disponer de pediluvios a la entrada de la explotación, deben contar con área de cargue y descargue de insumos y animales entre otros, y de acuerdo a los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto, en cuanto a cercas perimetrales; el 90% no las tiene y tan sólo un 10% tiene aisladas sus piaras, ninguno de los

encuestados manifestó tener pediluvios ni contar con áreas específicas para cargue y descargue.

Así mismo y partiendo de la premisa que si se tiene control sobre las actividades que se desarrollan en la granja, se obtendrán excelentes resultados, y es ahí donde se está fallando, la poca implementación de buenas prácticas de manejo en las explotaciones porcícolas que se encuentran inmersas en el proyecto, aunado al desconocimiento de los parámetros legales y sanitarios para realizar una producción amigable con el medio ambiente, rentablemente atractiva y financieramente solvente, son quizá factores que deben sufrir cambios que permitan garantizar la trazabilidad de un producto de calidad que llegue al consumidor final.

## **Conclusiones y recomendaciones**

Teniendo en cuenta que el objetivo general de este proyecto aplicado es diseñar un curso virtual sobre buenas prácticas sanitarias en la producción porcícola en las veredas Sevilla y Salitre, municipio de Aguazul – Casanare, se cumplió con este, ya que se diseñó en su totalidad y se encuentra alojado en la página web <https://birdtualcontacto.wixsite.com/porcy>

Con relación al cumplimiento de los objetivos específicos se cumplieron en su totalidad, como se enuncia a continuación.

La identificación de la normatividad vigente en sanidad porcícola en los diferentes ciclos productivos se encuentra incluida como uno de los módulos del curso.

Para cumplir con la evaluación del manejo sanitario de las producciones porcícolas de las Veredas Sevilla y Salitre del municipio de Aguazul, se realizaron 10 visitas a predios porcícolas en las veredas antes mencionadas y se aplicaron los dos instrumentos de recolección de información.

El diseño del curso virtual manejo sanitario de sistemas de producción porcícola se definió en tres (3) unidades temáticas, que, a su vez, se desagregan en módulos más concretos, hasta completar un total de ocho (8).

Y por último se cumplió el objetivo específico de presentar un curso virtual de manejo sanitario de sistemas de producción porcícola, ya que este se encuentra alojado en la página web antes mencionada.

Si bien el alcance del proyecto aplicado se encuentra definido hasta el diseño del curso, se cumplió con la fase de implementación y de evaluación del diseño instruccional, con el fin de que los porcicultores interactuaran con el recurso diseñado, lo que permitió medir la eficacia y eficiencia del producto.

Sin embargo para cumplir a cabalidad con la fase de evaluación del diseño instruccional y una vez los estudiantes culminen el curso virtual se recomienda realizar la evaluación de impacto del mismo en los aprendices, con el fin de identificar aspectos como ¿Cuál fue el impacto del curso? ¿Qué ha aprendido? ¿Qué habilidades han sido desarrolladas? ¿Qué actitudes fueron modificadas? ¿Han usado lo aprendido? ¿Cómo ha impactado en el estudiante? (CODAES, 2015, p.72)

## Referencias

- Abalco, E. (2013). *Elaboración de un manual técnico de crianza y manejo de ganado porcino (sus scrofa domesticus). Tumbaco, pichincha.* Quito – Ecuador. Obtenido de <http://ciap.org.ar/ciap/Sitio/Materiales/Produccion/Aspectos%20productivos/ELABORACION%20DE%20UN%20MANUAL%20TECNICO%20DE%20CRIANZA%20Y%20MANEJO%20DE%20GANADO%20PORCINO.pdf>
- Alcaldía Municipal de Aguazul. (07 de Mayo de 2018). *Geografía.* Obtenido de <http://www.aguazul-casanare.gov.co/municipio/geografia>
- Aldaz, A. (2014). Cuidado Individual del Cerdo 2.Z. Asociación Colombiana de Porcicultores. XVII
- Asociación Colombiana de Porcicultores. Fondo Nacional de la Porcicultura. Informe de los Proyectos de Inversión Desarrollados durante el año 2015. 353pp. Recuperado de: <https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/quees/Informe2015.pdf>
- Congreso Nacional, PORCIAMÉRICAS. 60pp. recuperado de: [https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/porciamericas/administrator/components/com\\_memorias\\_agroexpo/memorias/c9472fe4be4e2a2c9cc6d4d22b55e258-alvaro-aldaz.pdf](https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/porciamericas/administrator/components/com_memorias_agroexpo/memorias/c9472fe4be4e2a2c9cc6d4d22b55e258-alvaro-aldaz.pdf)
- Banco Caja Social. Informes sectoriales. Oportunidades y riesgos. Porcícola (2017). 9pp. Recuperado de: [https://www.bancocajasocial.com/sites/default/files/page/file/porcicola\\_-\\_primer\\_semestre\\_de\\_2017.pdf](https://www.bancocajasocial.com/sites/default/files/page/file/porcicola_-_primer_semestre_de_2017.pdf)
- Beltrán, Lizcano y García (2017). Proyecto Granja Tecnificada de Producción Porcícola en la Plata Huila. Universidad Externado de Colombia. Bogotá. 75pp. Recuperado de: [https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/386/1/ABA-spa-2017-Proyecto\\_granja\\_tecnificada\\_de\\_produccion%20porcicola\\_en\\_la\\_Plata%20Huila.pdf](https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/386/1/ABA-spa-2017-Proyecto_granja_tecnificada_de_produccion%20porcicola_en_la_Plata%20Huila.pdf)
- CODAES. (Mayo de 2015). Modelo de diseño instruccional. Obtenido de <http://www.codaes.mx/content/repositoriocdg/000090/Modelo-DI-CODAES.pdf>
- Córdoba, M., & Monsalve, C. (2011). TIPOS DE INVESTIGACIÓN: Predictiva, proyectiva, interactiva, confirmatoria y evaluativa.



- CORMACARENA. (09 de 2015). *Guía Ambiental para Sistemas de Producción Porcícola en el Departamento del Meta*. Obtenido de <https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/publicaciones/GUIA-AMBIENTAL-PARA-SISTEMAS-PORCICOLAS-CORMACARENA.pdf>
- CORPORINOQUIA (2013). Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR (2013-2025). 319pp. Recuperado de: [https://www.corporinoquia.gov.co/files/pgar/doc\\_final\\_%20PGAR\\_2013\\_2025.pdf](https://www.corporinoquia.gov.co/files/pgar/doc_final_%20PGAR_2013_2025.pdf) p. 301; 310.
- DANE. (2013). *Levante y ceba de cerdos: etapas de una industria en continuo crecimiento*. Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos\\_factores\\_de\\_produccion\\_dic\\_2013.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_dic_2013.pdf)
- Galindo Villardón, P., Vicente Galindo, M., & García Sánchez, A. (2016). Elementos Del Diseño Pedagógico Del Mooc «Estadística Para Investigadores». *Revista Aula. Universidad de Salamanca*, 23, 287-301. doi: <http://dx.doi.org/10.14201/aula201723287301>
- Gazca Herrera, L., Sánchez Sulu, N., & Culebro Castillo, K. (2017). Propuesta de diseño instruccional de recursos Educativos digitales para el proceso de Enseñanza- Aprendizaje en la educación superior: Caso de estudio CODAES. *Revista de la Alta Tecnología y la Sociedad*, 9(2), 1-8.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill Education. Obtenido de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- López Maldonado, G. (2013). *Estudio de factibilidad para la creación de una granja porcícola tecnificada en el municipio de Tibasosa*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/1793/1/74085481.pdf>
- Martínez Rodríguez, A. D. (2009). Apertura. *El diseño instruccional en la educación a distancia. Un acercamiento a los Modelos.*, 9(10), 104-119. Obtenido de <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=68812679010>
- Meza, J. (2012). *Modelo pedagógico para proyectos de formación virtual*. Bonn, Alemania: Giz. Obtenido de <http://itcp.edu.hn/AEV/Modelo%20pedag%F3gico%20para%20proyectos%20de%20formacion%20virtual.pdf>

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2012). *Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i2094s.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2002). *Guía Ambiental para el Subsector Porcícola*. Obtenido de <https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/publicaciones/GUIA-AMBIENTAL-PORCICOLA.pdf>
- Otero, A., Martínez, J., González, R., & Gazca, L. (2015). *OpenEducaML: un modelo de aprendizaje móvil abierto en la Educación Superior*. México: Pearson.
- Plan Provincial de Activación Porcina, (s.f). Cuadernillo I. Manejo Integral del Cerdo. Instalaciones para Producción Porcina. 51pp. Recuperado de: <http://www.ciap.org.ar/ciap/Sitio/Archivos/Cuadernillo%201%20Instalaciones%20para%20produccion%20porcina.pdf>
- Peñaloza, A., & Osorio, M. (2005). *Elaboración de Instrumentos de Investigación*.
- Purina, (2012). Cuidado del Lechón Recién Nacido. Boletín técnico. 9pp. Recuperado de: <http://www.nutrimientospurina.com.pe/Documents/12-07%20Cerdos%20-%20Cuidado%20de%20Lechones.pdf>
- Resolución 2640 de 2007, “por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano”. 20pp. Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/getattachment/6bfd1517-10f1-415d-b8cd-3ccb06d51a8f/2640.aspx>
- Solla Nutrición Animal. (2014). *Generalidades del Ciclo Productivo Porcícola*. Obtenido de <https://www.solla.com/node/1602>
- Universidad Internacional de Valencia. (24 de 08 de 2015). *Estructura y diseño de un curso virtual*. Obtenido de <https://www.universidadviu.es/estructura-y-diseno-de-un-curso-virtual/>
- Valverde, J. (2014). Moocs: una visión crítica desde las ciencias de la educación. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/123456789/3150>
- Vázquez Cano, E., & López Meneses, E. (2014). Los mooc y la educación superior: la expansión del conocimiento. *Profesorado*, 18(1), 3-12. Obtenido de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev181ed.pdf>

Vera Muñoz, M. (2004). La enseñanza-aprendizaje virtual: principios para un nuevo paradigma de instrucción y aprendizaje. *Formación de la ciudadanía: las TICs y los nuevos problemas*, 13. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1448475.pdf>

## **Anexos**

*Anexo 1. Instrumento de recolección de información lista de chequeo*

Objetivo específico: Evaluar el manejo sanitario de las producciones porcícolas de las Veredas Sevilla y Salitre del municipio de Aguazul, Casanare			
1.1 Nombre del encuestado	1.2 Identificación (C.C)	1.3 Teléfono	
1.4 Vereda	1.5 Municipio	1.6 Departamento	1.7 Nombre del predio
<b>ASPECTO A EVALUAR</b>			<b>SI</b>
1. ¿Cuenta con cercas perimetrales en los galpones de producción?			<b>NO</b>
2. ¿Maneja un sistema de cama profunda?			
3. ¿Realiza lavado de pabellones o pjaras?			
4. ¿Realiza tratamiento a la porquinaza?			
5. ¿Realiza vertimientos de porquinaza a campo abierto?			
6. ¿Realiza vertimiento de porquinaza cerca de fuentes hídricas?			
7. ¿Cuenta con un manejo adecuado de residuos sólidos?			
8. ¿Quema o dispone en botaderos a cielo abierto los residuos sólidos?			
9. ¿Realiza control de mosca?			
10. ¿Lleva registro de algún tipo?			

Fuente: Autoras

Anexo 2. Instrumento de recolección de información Cuestionario

<b>Cuestionario</b>				
Objetivo específico: Evaluar el manejo sanitario de las producciones porcícolas de las Veredas Sevilla y Salitre del municipio de Aguazul, Casanare				
Ciudad y Fecha				
No. encuesta				
Nombre encuestador				
1) INFORMACIÓN GENERAL				
Las siguientes preguntas están orientadas a conocer el información geográfica y sociodemográfica				
<b>1.1 Nombre del encuestado</b>	<b>1.2 Identificación (C.C)</b>		<b>1.3 Teléfono</b>	
<b>1.4 Vereda</b>	<b>1.5 Municipio</b>		<b>1.6 Departamento</b>	<b>1.7 Nombre del predio</b>
<b>1.8 Forma de tenencia:</b>	1.8.1 Propietario		1.8.2 Arrendatario	1.8.3 Compañía
2) SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN PORCINA				
Las siguientes preguntas están orientadas a conocer el sistema de explotación porcina existente en la finca.				
<b>2.1 ¿Qué sistema de producción maneja?</b>	2.1.1 Cría (hasta 22 – 25 kilos)	2.1.2 Levante (22 – 25 kilos hasta los 50 – 60 kilos)	2.1.3 Ceba (50 – 60 kilos hasta los 95 – 105 kilos (sacrificio))	2.1.4 Ciclo completo
<b>2.2 ¿Cuál es el número de animales?</b>				
<b>2.3 ¿Qué sistema de explotación maneja?</b>	2.3.1 Intensivo	2.3.2 Semi-intensivo		2.3.3 Extensivo
<b>2.4 ¿Su sistema de producción es tecnificado?</b>	2.4.1 Si		2.4.1 No	
3) INSTALACIONES				

Las siguientes preguntas están orientadas a conocer el tipo de instalaciones existentes en la finca.			
<b>3.1 ¿Cuenta con pjaras?</b>	3.1.1 Si		3.1.2 No
<b>3.2 ¿Cuántos pabellones tienes?</b>			
<b>3.3 ¿Cuenta con cercas perimetrales en los galpones de producción?</b>	3.3.1 Si		3.3.2 No
<b>3.4 ¿Maneja sistema de cama profunda?</b>	3.4.1 Si		3.4.2 No
<b>4) GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA FINCA</b>			
Las siguientes preguntas están orientadas a identificar como se realiza la gestión de la información en la finca.			
<b>4.1 ¿Realiza control de ingreso de personal a la granja?</b>	4.1.1 Si		4.1.2 No
<b>4.2 ¿Realiza control de ingreso de animales de otras explotaciones?</b>	4.2.1 Si		4.2.2 No
<b>4.2.3 Si la respuesta es sí exige el estatus sanitario (certificación) por el organismo de inspección.</b>	4.2.3.1 Si		4.2.3.2 No
<b>4.3 ¿Lleva registros de alguno otro tipo?</b>	4.3.1 Si		4.3.2 No
			4.3.2 Si la respuesta es sí, por favor especifique de que tipo.
<b>5) ASPECTOS SANITARIOS Y AMBIENTALES</b>			

Las siguientes preguntas están orientadas a identificar cómo es el manejo de los aspectos sanitarios y ambientales.

<b>5.1 Recurso Agua</b>				
<b>5.1.1 Fuente de abastecimiento</b>				
	<b>Consumo Humano</b>		<b>Porcicultura</b>	
Caño	5.1.1.1		5.1.2.1	
Acueducto	5.1.1.2		5.1.2.2	
Embalse	5.1.1.3		5.1.2.3	
Río	5.1.1.4		5.1.2.4	
Pozo Profundo	5.1.1.5		5.1.2.5	
Aljibe	5.1.1.6		5.1.2.6	
Colector agua lluvia	5.1.1.7		5.1.2.7	
<b>5.1.2 Disposición y manejo de aguas residuales</b>				
	Alcantarillado		Pozo séptico	PTAR familiar
Domésticas	5.1.2.1		5.1.2.3	5.1.2.5
Pecuarías	5.1.2.2		5.1.2.4	5.1.2.6
<b>5.1.3 Sitio del vertimiento</b>	5.1.3.1 Patio o potrero	5.1.3.2 Laguna de oxidación artesanal	5.1.3.3 Caño o río	5.1.3.4 Otro
<b>5.1.4 ¿Realiza lavado de pabellones o pjaras?</b>	5.1.4.1 Si		5.1.4.1 No	
<b>5.2 Recurso Suelo</b>				
<b>5.2.1 ¿Cuenta con un programa de manejo de residuos sólidos?</b>	5.2.1.1 Si		5.2.1.2 No	
<b>5.2.2 ¿Qué hace con la porquinaza?</b>	5.2.2.1 Biodigestor		5.2.2.2 Abono orgánico	5.2.2.3 Disposición directa a campo abierto
<b>5.2.3 ¿Cómo realiza la disposición final de residuos sólidos no peligrosos?</b>	5.2.3.1 Botadero	5.2.3.2 Potreros	5.2.3.3 Los quema	5.2.3.4 Camión de la basura
<b>5.2.4 ¿Cómo realiza la disposición final de</b>	5.2.4.1 Botadero	5.2.4.2 Potreros	5.2.4.3 Los quema	5.2.4.4 Camión de la basura



residuos sólidos peligrosos?					
5.2.5 ¿Cómo realiza la disposición de tejidos y animales muertos?	5.2.5.1 Fosa	5.2.5.2 Para consumo humano	5.2.5.3 Para consumo animal	5.2.5.4 Lo bota a los potreros	5.2.5.5 Los quema
5.3 Control de Plagas					
5.3.1 ¿Realiza control de mosca?	5.3.1.1 Si		5.3.1.2 No		
5.3.2 ¿Realiza control de roedores?	5.3.2.1 Si		5.3.2.2 No		
5.3.3 ¿Realiza control de aves?	5.3.3.1 Si		5.3.3.2 No		

Fuente: Autoras

Anexo 3. Cuestionario de evaluación de la Calidad del curso virtual en Buenas Prácticas Sanitarias en Producción Porcícola

<b>Cuestionario de evaluación de la Calidad del curso virtual en Buenas Prácticas Sanitarias en Producción Porcícola</b>					
Instrucciones para su aplicación					
<p>El Objetivo de este cuestionario es conocer la calidad del curso virtual Buenas prácticas sanitarias en la producción porcícola. Se pretende evaluar la calidad general del Entorno, la calidad de la metodología didáctica y la calidad técnica del curso virtual.</p> <p style="text-align: center;">Responda de acuerdo con la siguiente escala:</p> <p style="text-align: center;">1: Nada 2: Muy poco 3: Algo 4: Bastante 5: Mucho</p> <p style="text-align: center;">Se solicita responda a todos los ítems. No existen respuestas verdaderas o falsas. Puede realizar los comentarios que considere oportunos a las cuestiones planteadas</p>					
<b>1. DATOS PERSONALES</b>					
Nombre Completo					
Cedula					
Edad					
Usuario Curso	Experto Profesional				
	Alumno				
Sexo	Hombre				
	Mujer				
Años de experiencia en cría de cerdos					
<b>Dimensión: Calidad General del Entorno y de la Metodología didáctica</b>					
Aspecto Evaluativo	1	2	3	4	5
La información contenida en el curso virtual ayuda a conseguir los objetivos de aprendizaje de la asignatura y ofrece un conocimiento teórico-práctico con posibilidades de aplicación directa a la realidad.					
Es un curso atractivo, llamativo y seductor, caracterizado por: una combinación de colores agradable, presentar imágenes que no sobrecargan la página, una combinación equitativa de texto/imágenes y transmitir una impresión de credibilidad y fiabilidad.					
Es un curso interactivo: facilita la relación entre un usuario y la plataforma y/o entre usuarios.					

El curso virtual presenta exactitud y claridad de los contenidos: Los contenidos didácticos son precisos, fiables y objetivos, además de presentarse de forma comprensible.					
Los contenidos y la metodología didáctica, utilizada en el curso virtual, facilitan la transferencia de la información al conocimiento.					
La metodología didáctica, utilizada en el curso, fomenta un aprendizaje activador y constructivo, permitiendo al alumno reconstruir el aprendizaje integrando los nuevos conocimientos con los que ya posee.					
<b>Calidad Técnica: Navegación y Diseño</b>					
El curso virtual ofrece distintas opciones de navegación útiles.					
La navegación del curso virtual es sencilla: facilita el desplazamiento y la localización de los recursos.					
La longitud de las páginas virtuales es corta: la información está dividida sin sacrificar la coherencia; párrafos y textos breves; uso de vínculos para la información de carácter adicional).					
La estructuración y diseño de los vínculos del curso virtual son adecuados (se identifican con facilidad, se ofrece una definición de cada uno de ellos, se informa sobre la descarga, no hay vínculos rotos o archivos huérfanos, el acceso a la página principal rápido).					
<b>Calidad Técnica: Recursos multimedia</b>					
El curso presenta distintos recursos multimedia de forma integrada y combinando diferentes tipos de información (animaciones y actividades, vídeos, libro electrónico).					
Adecuación didáctica de los recursos multimedia presentados en el curso virtual: están contextualizadas en el tema, adaptados a los objetivos, contenidos de aprendizaje y a la población destino, dejan claro el objetivo, fomentan actitudes activas en el alumno, los contenidos son publicados de manera progresiva en el curso virtual y se consideran recursos de interés y de actualidad.					
<b>Sugerencias Para Mejorar El Curso Virtual</b>					

Fuente: Adaptado del Cuestionario de evaluación de la calidad de los cursos virtuales de la UNED. (Santoveña, 2010)

Anexo 4. Instrumento de evaluación especificado por unidades

Unidad 1. Normatividad Legal Vigente.

4. ¿Cuál es el CONPES a través del cual se declara la política nacional de sanidad e inocuidad para la cadena porcícola?
  - e. 3458
  - f. 3358
  - g. 4538
  - h. 4048
  
5. ¿Cuál es la resolución ICA que reglamenta las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado a sacrificio para consumo humano?
  - e. La No. 2640 de septiembre de 2007.
  - f. La No. 2348 de septiembre de 2017.
  - g. La No. 2340 de septiembre de 2007.
  - h. La No. 2440 de septiembre de 2017.
  
6. ¿Cuál es la corporación autónoma regional presente en el departamento de Casanare?
  - e. Cormarcarena
  - f. Corpoboyacá.
  - g. Corporinoquia.
  - h. Todas las anteriores.

## Unidad 2. Manejo Sanitario de una Unidad Porcícola.

6. ¿Cuántos días dura la gestación de una cerda?
  - e. 117
  - f. 114
  - g. 135
  - h. 105
  
7. ¿A qué edad y con qué peso corporal empieza la pubertad de la cerda?
  - e. Cinco meses con un peso corporal de 90 a 100 kg.
  - f. Seis meses con un peso corporal de 100 a 110 kg.
  - g. Ocho meses con un peso corporal de 100 a 120 kg.
  - h. Nueve meses con un peso corporal de 100 a 110 kg.
  
8. ¿De las siguientes actividades cuales deben garantizar el bienestar animal a una cerda en la etapa de gestación?
  - e. Traslado a sala de maternidad 5 días antes del parto, desinfectadas y descansadas por 3 días al menos.
  - f. Proveer ambiente fresco, brindarle agua limpia y alimento de calidad.
  - g. Evitar el excesivo de estrés térmico, alimenticio o de manejo en cerdas gestantes.
  - h. Todas las anteriores
  
9. ¿Cuáles son los cuidados que se deben tener con el lechón en el momento del nacimiento?

- f. Limpieza, secado, corte y desinfección de ombligo, toma de calostro y aplicar hierro dextrano.
- g. Secado, corte y desinfección de ombligo, toma de calostro y aplicar vacuna.
- h. Limpieza, secado, corte y desinfección de ombligo y castración.
- i. Limpieza, aplicación de hierro, descole y castración.

10. ¿Qué actividades se realizan con el lechón durante los primeros siete días de vida?

- d. Descole, descolmille, identificación con tatuajes y castración de machos.
- e. Limpieza, aplicación de hierro, descole y descolmille.
- f. Castración de machos, descole, desparasitación y vitaminización.
- j. Secado, toma de calostro, aplicar vacuna y desinfección de ombligo.

9 ¿Cuál es el peso y la edad que entran los lechones a la etapa de levante?

- e. De 23 a 29 kilos de peso y una edad de 70 días.
- f. De 22 a 25 kilos de peso y una edad de 63 días.
- g. De 21 a 24 kilos de peso y una edad de 50 días.
- h. De 24 a 27 kilos de peso y una edad de 60 días.

10 ¿Cuántos metros cuadrados se requieren por animal en la etapa de levante?

- e. 1.8
- f. 1.5
- g. 1
- h. 2

11 ¿Cuántos litros de agua y cuantos kilos de comida requieren los animales en la etapa de levante?

- e. De 3 a 5 litros animal día y de 2 a 4 kilos de alimento animal día.
- f. De 2 a 4 litros animal día y de 0.5 a 1 kilo de alimento animal día.
- g. De 6 a 9 litros animal día y de 1.5 a 2 kilos de alimento animal día.
- h. De 2 a 4 litros animal día y de 1.5 a 3 kilos de alimento animal día.

9. ¿Cuál es el peso y edad del animal para pasar a la etapa de ceba?

- a. A partir de los 60 kilos y 16 semanas de vida.
- b. A partir de los 50 kilos y 25 semanas de vida.
- c. A partir de los 80 kilos y 16 semanas de vida.
- d. A partir de los 70 kilos y 20 semanas de vida.

10. ¿Cuántos metros cuadrados se requieren por animal en la etapa de ceba?

- a. 3
- b. 2
- c. 1.2
- d. 2.3

11. ¿Cuántos litros de agua y cuantos kilos de comida requieren los animales en la etapa de ceba?

- a. De 6 a 9 litros animal día y de 2 a 3 kilos de alimento animal día.
- b. De 3 a 6 litros animal día y de 1.5 a 2 kilos de alimento animal día.
- c. De 6 a 9 litros animal día y de 4 a 6 kilos de alimento animal día.
- d. De 5 a 8 litros animal día y de 3 a 5 kilos de alimento animal día.

### Unidad 3. Aplicaciones de Buenas Prácticas Porcícolas (BPP)

13. ¿Cuáles de los siguientes requisitos deben presentar las instalaciones en una granja porcícola?

- e. Estar localizada de acuerdo con el plan de ordenamiento territorial aprobado por el municipio.
- f. Cercas perimetrales con puerta única de acceso, que limite el paso de personas, animales y vehículos ajenos a la granja.
- g. Tener pasillos para el traslado de los porcinos de un área a otra y los pisos construidos en un material antideslizante, que facilite la limpieza, desinfección y drenaje.
- h. Todas las anteriores.

14. ¿Qué áreas debe tener una granja porcícola?

- e. Áreas identificadas según el sistema de producción, etapa productiva y sitios de producción.
- f. Las áreas de alojamiento de los animales deben estar de acuerdo a su etapa productiva.



- g. Cada área debe contar con un sistema de ventilación natural teniendo en cuenta la temperatura o humedad del lugar y las necesidades de los animales o insumos.
- h. Todas las anteriores.

15. ¿Cuál es la mayor debilidad que dificulta el desarrollo del sector porcino?

- e. La no disponibilidad y manejo de información con que trabajan muchos productores (falta de registros).
- f. Falta de conocimiento de los administradores de las granjas porcícolas.
- g. La ausencia de los propietarios de las granjas porcícolas, por consiguiente, no se pueden tomar decisiones.
- h. Todas las anteriores.

16. ¿La implementación de adecuados sistemas de información en las unidades productivas permitirá?

- e. Tener el control únicamente sobre las actividades que desarrollan los trabajadores.
- f. Mantener informados sobre lo que sucede en la granja porcícola.
- g. Aumentar su competitividad y sustentabilidad y transparentar procesos de producción que ayuden a prevenir y eliminar peligros que atenten contra la inocuidad y calidad de los alimentos.
- h. Brindar datos sobre los sucesos que pasan con los trabajadores y personas que visitan la granja porcícola.

17. ¿Cuáles son los registros básicos que debe implementar en una granja porcícola?

- e. Servicios, nacimientos, lactancia, consumo de alimento, sanidad, mortalidad, entradas y salidas de animales.
- f. Nacimientos, consumo de alimento, entradas y salidas de vehículos.
- g. Lactancia, pesaje, entradas y salidas de personas.
- h. Sanidad, nacimientos, compras y ventas.

18. ¿Cuál es la importancia de la identificación de los porcinos?

- e. Es una herramienta fundamental para la trazabilidad y programas de mejoramiento genético y de control de gestión.
- f. Permite distinguir cada uno de los animales existentes en la granja porcícola.
- g. Es garantía para mantener el control sobre las decisiones que se deben tomar en la etapa de gestación.
- h. Contribuye con el mejoramiento de las actividades en la granja porcícola en relación con los cerdos en etapa de ceba.

19. ¿A qué temperatura se debe mantener una cerda gestante?

- e. 16°C
- f. 17°C
- g. 18°C
- h. 19°C

20. ¿Por qué es importante la bioseguridad en una granja porcícola?

- e. Previenen y controlan los riesgos sanitarios generados al interior de la unidad productiva.

- f. Garantizan que se utilicen los elementos de protección personal para el desarrollo de actividades.
- g. Brinda entrenamiento y capacitación tanto a los colaboradores de la granja como a los visitantes.
- h. Todas las anteriores.

21. ¿Cuál es la temperatura que deben tener los lechones en las primeras 8 horas de vida?

- e. 30°C.
- f. 32°C
- g. 35°C
- h. 40°C

22. ¿Por qué cree que es importante la preservación de la sanidad en los procesos productivos?

- e. Porque se requiere fortalecer la cadena en terms de sostenibilidad ambiental.
- f. Porque es fundamental para la apertura de nuevos mercados.
- g. Porque permite minimizar los riesgos relacionados con la emisión de olores y contaminación de cuerpos de agua.
- h. Todas las anteriores.

23. ¿Por qué el tratamiento de los desechos porcinos reviste cada día una mayor importancia debido a la dimensión del problema que representa?

- e. Por la degradación de los recursos agua, suelo y aire, la proliferación de plagas sinantrópicas (moscas, roedores, ente otras).

- f. Por la generación de olores indeseables producidos cuando no poseen una correcta disposición.
- g. El manejo de excretas y animales muertos es un aspecto fundamental en la sustentabilidad ambiental.
- h. Todas las anteriores.

24. Según Cormacarena (2013), el aporte de la conservación del medio ambiente se presenta cuando.

- e. Se realiza adecuado manejo y recolección de compostaje de manera que se genere el menor impacto ambiental.
- f. Se implementa la producción de porcinaza como compuesto rico en materias orgánicas y nutrientes que es usado como fertilizante.
- g. La porcinaza se convierte en insumo como fertilizante y acondicionador, reduciendo así la utilización de productos químicos.
- h. Todas las anteriores.