

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DE CUALIFICACIÓN

La estructura de cualificación **6-AGVE-PEC-22500-E-006** será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al título de **Especialista Universitario en Genética y Mejoramiento Animal**, correspondiente al **Nivel 6** del Marco Nacional de Cualificaciones. El análisis que la fundamenta y justifica, se presenta a continuación:

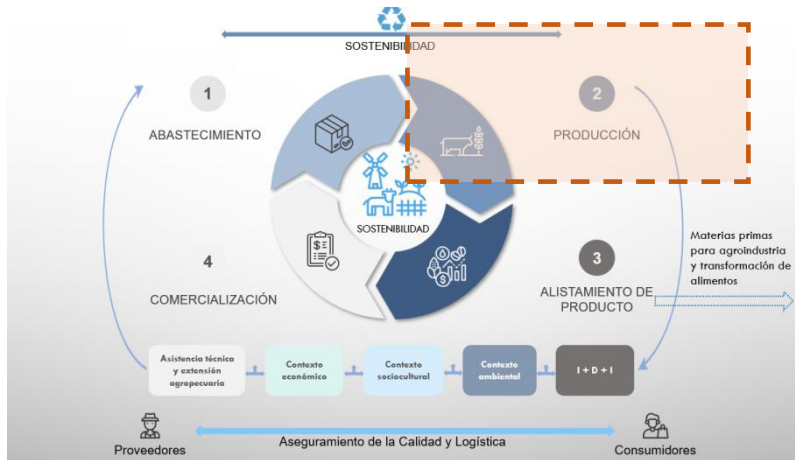
La profesión de la genética y mejoramiento animal a nivel mundial es una disciplina clave en la producción animal y en la investigación científica ya que los profesionales en este campo poseen un sólido entendimiento de los principios genéticos y biológicos que rigen la herencia en los animales, que se pueden enfocar en mejorar las características deseables en poblaciones animales, como la producción de carne, leche, lana, resistencia a enfermedades, eficiencia alimentaria, entre otros, a través de métodos de selección y cruzamiento, usando tecnologías avanzadas, para el mejoramiento animal emplean tecnologías de vanguardia como la transferencia de embriones, la genómica, la edición genética, la reproducción asistida, la inseminación artificial, las innovaciones en el campo de la biotecnología, entre otras, para mejorar la calidad genética de las poblaciones animales, teniendo una aplicación en diversos sectores de la ganadería bovina, porcina, avícola, ovina, caprina, acuícola, apícola entre otros, así como en la conservación de especies en peligro de extinción. De igual manera se hace un énfasis en la sostenibilidad para la producción animal por lo cual se requieren profesionales en genética y mejoramiento animal capaces de desarrollar poblaciones animales más resistentes, eficientes y adaptadas a los desafíos ambientales y climáticos. Con este campo lo que se quiere es involucrar la investigación científica para entender mejor los mecanismos genéticos que subyacen a diferentes características ambientales y que puedan ayudar a desarrollar nuevas tecnologías y metodologías de mejoramiento, sin olvidar la ética y bienestar animal, esta última que cada vez toma más fuerza, considerando a los animales como seres sintientes y desarrollando políticas de protección animal, los profesionales en genética y mejoramiento animal deben tener en cuenta consideraciones éticas en su trabajo, garantizando el respeto y el cuidado de los animales. Dado que los desafíos y las soluciones en genética y mejoramiento animal son globales, existe una colaboración internacional significativa en investigación, intercambio de información y desarrollo de políticas.

En Colombia el especialista en Genética y Mejoramiento Animal hace los procesos de Mejoramiento Genético, Asesoramiento Técnico, Investigación Científica, Desarrollo de Programas de Mejoramiento, Docencia y Formación, Gestión de Recursos Genéticos, Aplicación de Tecnologías Emergentes.

Es por esto que el especialista universitario en Genética y Mejoramiento Animal en Colombia generalmente desempeña una variedad de funciones relacionadas con la aplicación de conocimientos genéticos en la producción animal y la investigación científica, para diseñar y aplicar estrategias de mejora genética en especies animales de interés económico, como bovinos, equinos, porcinos, aves de corral, ovinos, caprinos, apícola entre otros, ya que implica la selección de reproductores superiores; la realización de cruzamientos adecuados y la evaluación de los resultados en términos de productividad y calidad; por otra parte brindan asesoramiento a productores y empresas agropecuarias sobre aspectos relacionados con la genética y el mejoramiento animal, como la selección de razas o líneas genéticas adecuadas, la implementación de programas de mejoramiento, y el manejo reproductivo. También participan en los diferentes proyectos de investigación orientados al estudio de la genética animal, la identificación de marcadores genéticos asociados con características de interés, el desarrollo de nuevas tecnologías de mejoramiento y la optimización de métodos de reproducción asistida, de la mano con el desarrollo de Programas de mejoramiento genético a nivel regional o nacional, en colaboración con entidades gubernamentales, instituciones académicas y organizaciones del sector privado.

Pueden desempeñarse impartiendo formación a nivel universitario o técnico en temas relacionados con la genética y el mejoramiento animal, formando a futuros profesionales en el campo de la producción animal, para

gestionar de recursos genéticos en la conservación y manejo de los recursos genéticos animales, contribuyendo a la preservación de razas autóctonas y a la diversidad genética dentro de las poblaciones animales. manteniendo actualizado en cuanto a las nuevas tecnologías y herramientas disponibles en el campo de la genética animal, como la genómica, la edición genética, la reproducción asistida, y su aplicación práctica en la mejora de la producción animal.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación	GENÉTICA Y MEJORAMIENTO ANIMAL	
1.2 Código de la cualificación	6-AGVE-PEC-22500–E-006	Versión: 01 - 2023
1.3 Nivel del MNC	6	
1.4 Área de cualificación	AGROPECUARIO, SILVICULTURA, PESCA, ACUICULTURA Y VETERINARIA (AGVE)	
1.5 Duración (horas-créditos)	Rango sugerido total para este nivel 20 a 32 créditos	
1.6 Organismo que autoriza la cualificación	(por definir)	
1.7 Institución que otorga la cualificación	(por definir)	
1.8 Referente de cualificación para:	Título de especialista universitario. Ley 30 de 1992, Decreto 1330 de 2019 y Decreto 529 de 2024.	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General	Implementar planes, programas y proyectos de mejoramiento animal potencializando la productividad y competitividad de los sistemas productivos pecuarios, estudio e implementación de técnicas reproductivas y de mejoramiento genético, preservación de recursos zoo-genéticos mediante el estudio genético de las especies hacia la mejora de la calidad de los productos de origen animal.	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	<p>Esquema cadena de valor:</p>  <p>Sector productivo: Sector agropecuario, Subsector pecuario</p> <p>Contexto de acción: Empresas agropecuarias grandes, medianas y pequeñas de carácter público y privado. fincas pecuarias, fincas agropecuarias, empresas pecuarias,</p>	

	<p>laboratorios genéticos, entidades responsables del mejoramiento genético, centros de investigación, grupos de investigación de universidades y asociaciones de criadores.</p> <p>22500 – Veterinarios</p> <p>22500.014 Veterinario especialista 22500.017 Veterinario zootecnista</p> <p>21321 agrónomos, silvicultores, zootecnistas y afines</p> <p>21321.017 Especialista agrícola y pecuario 21321.023 Experto agrícola y pecuario 21321.028 Experto pecuario zootecnista 21321.036 Zootecnista</p> <p>Otras denominaciones: Ingeniero pecuario.</p>
2.3 Competencias Específicas.	<p>CE01-6-AGVE-PEC-22500-E-006. Implementar programas de mejoramiento genético animal según el sistema productivo pecuario y parámetros de competitividad.</p> <p>CE02-6-AGVE-PEC-22500-E-006. Diseñar programas de conservación de recursos zoogenéticos de interés productivo acorde a la especie animal y parámetros técnicos establecidos.</p> <p>CE03-6-AGVE-PEC-22500-E-006. Asesorar en mejoramiento genético animal acorde con el sistema productivo pecuario.</p>

COMPETENCIA ESPECIFICA 1	CE01-6-AGVE-PEC-22500-E-006. Implementar programas de mejoramiento genético animal según el sistema productivo pecuario y parámetros de competitividad.
<p>Elementos de competencia 1: Determinar los objetivos del mejoramiento animal conforme al sistema productivo pecuario y las tendencias del mercado nacional e internacional.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La revisión de información productiva está acorde con las características de la especie y el sistema productivo pecuario. La definición de los objetivos de rendimiento y competitividad del sistema productivo pecuario está acorde con los parámetros técnicos de la raza y las tendencias del mercado nacional e internacional. La identificación de las características de importancia económica del animal corresponde con las tendencias del mercado nacional e internacional. La determinación de los parámetros genéticos está acorde con los objetivos y competitividad del sistema productivo pecuario. El establecimiento de la metodología bioestadística está conforme a los parámetros genéticos seleccionados. 	
<p>Elementos de competencia 2: Definir las técnicas de mejoramiento animal acorde con el sistema productivo pecuario y los objetivos de competitividad.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La valoración de heredabilidad de una característica productiva de la especie animal está acorde con los parámetros genéticos. 	

<ul style="list-style-type: none"> La identificación de correlación entre características productivas de la especie animal está acorde con los objetivos de competitividad del sistema productivo pecuario. La evaluación de repetibilidad de las características de interés económico está acorde con los objetivos de competitividad del sistema productivo pecuario. La determinación de los efectos de los factores ambientales sobre características genéticas de la especie animal está acorde con los objetivos de competitividad del sistema productivo pecuario.
<p>Elementos de competencia 3: Estructurar el programa de mejoramiento animal acorde con el sistema productivo pecuario y parámetros de competitividad.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La determinación del objetivo del programa de mejoramiento genético animal corresponde con el sistema productivo pecuario y los objetivos de competitividad. La detección de los mejores genotipos de la especie animal está acorde con la valoración de los parámetros genéticos y el sistema productivo pecuario. La definición de las combinaciones de material genético corresponde con la valoración de los parámetros genéticos y los objetivos de competitividad del sistema productivo pecuario. El establecimiento de protocolos de medición y registros productivos corresponde con los objetivos de mejoramiento genético animal. <p>Contexto de la competencia</p> <p>Medios de producción Finca pecuaria, finca agropecuaria, explotaciones pecuarias, laboratorios y espacios de mejoramiento genético, entidades responsables del mejoramiento genético animal, asociaciones de criadores, grupos de investigación de universidades.</p> <p>Productos y resultados (evidencias): Plan de mejoramiento genético animal formulado e implementado, documentación del seguimiento y resultados de actividades de mejoramiento genético, objetivo del mejoramiento genético definido, valoración de parámetros genéticos, pautas de mejoramiento genético animal definidas, metodología bioestadística.</p> <p>Información requerida (referentes): Registros productivos, tendencias del mercado, características del sistema productivo pecuario.</p>

COMPETENCIA ESPECIFICA 2	CE02-6-AGVE-PEC-22500–E-006. Diseñar programas de conservación de recursos zoo-genéticos de interés productivo acorde a la especie animal y parámetros técnicos establecidos.
<p>Elementos de competencia 1: Implementar recursos zoo-genético de interés productivo a preservar conforme con la valoración de flujo de genes y la importancia biológica y socioeconómica de una región determinada.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La caracterización genotípica y fenotípica de las razas de interés productivo está acorde con las características de la especie animal. La valoración del flujo de genes de una raza determinada en una región cumple con parámetros técnicos y estadísticos establecidos. El cálculo de los patrones de distribución de los recursos zoogenético de interés productivo está conforme a parámetros técnicos establecidos. 	

<ul style="list-style-type: none"> El análisis de costo/beneficio de la preservación de un recurso zoogenético de interés productivo está acorde con la importancia biológica y socioeconómica de una región determinada. La ordenación de los recursos zoogenético de interés productivo está acorde con la caracterización basada en marcadores moleculares. 	
<p>Elementos de competencia 2: Aplicar las estrategias de conservación de material zoogenético de interés productivo está acorde con la especie animal y normativa de manejo de recursos biológicos vigente.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La recolección del material zoogenético cumple con los parámetros técnicos y normativa de manejo de recursos biológicos vigente. La definición de parámetros de conservación de material zoogenéticos de interés productivo está acorde con la especie animal. La construcción de un inventario de los recursos zoogenéticos de interés productivo conservadas <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i> está acorde a parámetros técnicos y normativa de manejo de recursos biológicos vigente. El mantenimiento de los recursos zoogenéticos de interés productivo cumple con parámetros técnicos establecidos. 	
<p>Elementos de competencia 3: Evaluar las medidas de conservación de material zoogenético de interés productivo teniendo en cuenta criterios técnicos y normativa de manejo de recursos biológicos vigente.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La definición de los indicadores de medición corresponde con criterios técnicos de conservación de material zoogenético de interés productivo. El análisis de los indicadores y los resultados de su medición corresponde con criterios técnicos de conservación de material zoogenético de interés productivo. Las recomendaciones de mejora de las medidas de conservación están acordes con el objetivo de la conservación de material zoogenético de interés productivo. 	
<p>Contexto de la competencia</p> <p>Medios de producción Bancos de germoplasma, finca pecuaria, laboratorios y espacios de mejoramiento genético, entidades responsables del mejoramiento genético animal, centros de investigación, asociaciones de criadores, grupos de investigación pecuarios de universidades.</p> <p>Productos y resultados (evidencias): Caracterización genotípica y fenotípica de las razas y animales, valoración de flujo de genes de una raza, patrones de reproducción de un recurso zoogenético, material zoogenético recolectado, estrategias de conservación de material zoogenético, inventario de recursos zoogenéticos, indicadores de medición.</p> <p>Información requerida (referentes): Análisis socio económico, características de la especie animal, parámetros técnicos y estadísticos establecidos, marcadores moleculares, normativa de manejo de recursos biológicos.</p>	

COMPETENCIA ESPECIFICA 3	CE03-6-AGVE-PEC-22500-E-006. Asesorar en mejoramiento genético animal acorde con el sistema productivo pecuario.
<p>Elementos de competencia 1: Planear el proceso de diagnóstico del sistema productivo pecuario teniendo en cuenta pautas del mejoramiento animal y las metas productivas establecidas.</p>	

<p>Criterios de desempeño: planificar</p> <ul style="list-style-type: none"> La determinación de los criterios del diagnóstico del sistema productivo pecuario satisface las pautas del mejoramiento animal. El establecimiento de parámetros de medición corresponde con las pautas del mejoramiento animal y las metas productivas establecidas. El análisis del diagnóstico del sistema productivo pecuario corresponde con las pautas del mejoramiento animal y las metas productivas establecidas. La definición del objetivo productivo y de mejoramiento animal está acorde con el diagnóstico del sistema productivo pecuario.
<p>Elementos de competencia 2: Direccional estrategias de mejoramiento animal acorde a las metas y objetivos productivos del sistema pecuario.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> El análisis de viabilidad socioeconómica de las estrategias de mejoramiento está acorde con el objetivo productivo del sistema pecuario. La determinación de estrategias de mejoramiento animal está acorde con las metas y objetivos productivos del sistema pecuario. La definición de los recursos humanos, físicos y financieros requeridos en la implementación de la estrategia de mejoramiento animal está acorde con las metas y objetivos productivos del sistema productivo pecuario. El establecimiento de la metodología de implementación de la estrategia de mejoramiento animal corresponde con las metas y objetivos productivos del sistema pecuario. La orientación y acompañamiento a los profesionales corresponde con la metodología de implementación de la estrategia de mejoramiento animal.
<p>Elementos de competencia 3: Evaluar las estrategias de mejoramiento animal acorde a las metas y objetivos productivos del sistema pecuario.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> El establecimiento de criterios de seguimiento de las estrategias de mejoramiento animal está acorde con las metas y objetivos productivos del sistema pecuario. El seguimiento a la implementación de las estrategias de mejoramiento animal está acorde con las metas y objetivos productivos del sistema pecuario. La elaboración de los ajustes a las estrategias de mejoramiento animal está acorde a los resultados del seguimiento y los objetivos productivos del sistema pecuario.
<p>Elementos de competencia 4: Coordinar el uso de biotecnologías reproductivas en animales de acuerdo con los objetivos del mejoramiento animal.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> El monitoreo el uso de la biotecnología reproductiva animal a utilizar acorde con el objetivo del programa de mejoramiento animal. La estructuración protocolos de uso de biotecnologías reproductivas en animales acorde a los parámetros técnicos y legislación en bienestar animal. La evaluación del uso de biotecnologías reproductivas en animales acorde a los protocolos técnicos y objetivos del programa de mejoramiento genético.
<p>Contexto de la competencia</p> <p>Medios de producción</p> <p>Finca pecuaria, finca agropecuaria, explotaciones pecuarias, laboratorios y espacios de mejoramiento genético, entidades responsables del mejoramiento genético animal, asociaciones de criadores.</p>

Productos y resultados (evidencias):

Criterios de diagnóstico, parámetros de medición y evaluación, objetivo de producción y mejoramiento animal, análisis de viabilidad socioeconómica, evaluación de estrategias de mejoramiento animal, estrategia de mejoramiento animal, metodología de implementación de la estrategia de mejoramiento animal, criterios de seguimiento.

Información requerida (referentes):

Pautas del mejoramiento animal, metas productivas, diagnóstico productivo del sistema pecuario, la metodología de implementación de la estrategia de mejoramiento animal, parámetros productivos, criterios de medición.

2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)	Competencias Básicas		
	Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)		Duración
	<ul style="list-style-type: none">• Producción textual.• Comprensión e interpretación textual.• Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos.• Ética de la comunicación.• Inglés - nivel B1 (competencia lectora): corresponde al nivel intermedio del Marco Común Europeo.		1 Crédito
	Competencias en matemáticas		Duración
	<ul style="list-style-type: none">• Conversiones de unidades de medida.• Formulación de dosis de medicamentos.• Cálculo de dosis de medicamento y alimento.• Estadística		1 Crédito
	Competencias en ciencias sociales y ciencias naturales		Duración
	<ul style="list-style-type: none">• Relaciones espaciales y ambientales.• Relaciones ético-políticas.• Entorno vivo.• Entorno físico.• Relación ciencia, tecnología y sociedad.		1 Crédito
	Competencias ciudadanas		Duración
	<ul style="list-style-type: none">• Convivencia y paz.• Participación y responsabilidad democrática.• Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias		1 Crédito
	Competencias Transversales		
Habilidades en el uso de las TIC			
Módulo		Referente para el aprendizaje	Duración

	Gestionar información de acuerdo con infraestructuras, tecnologías y servicios disponibles en sistemas productivos pecuarios.	RA1. Clasifica grandes volúmenes de datos a partir de los criterios de procedencia y estructura RA2. Aplica técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información RA3. Identifica tendencias globales y patrones de los datos a partir de entornos de trabajo de datos masivos RA4. Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.	1 Crédito
	Protección de Salud y el medio ambiente		
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Conservación del medio ambiente	RA1. Formula acciones de mitigación de riesgos ambientales según el plan de protección ambiental de la organización. RA2. Selecciona estrategias de protección ambiental según los riesgos identificados y la normativa ambiental vigente. RA3. Establece mecanismos de seguimiento del plan de protección ambiental acorde con los lineamientos de la organización. RA4. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes.	2 Créditos
	Cultura emprendedora y empresarial		
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Proponer ideas y buscar oportunidades	RA1. Aprovecha oportunidades que responden a retos y necesidades contrastando los intereses de los diferentes grupos de interés, experimentando y usando técnicas de aproximación y solución de problemas de manera creativa.	1 Crédito
	Manejar recursos	RA2. Inspira a otros a trabajar duro en sus objetivos y obtener juntos	

		los recursos necesarios a partir de la actividad de creación de valor.	
	Educación financiera y económica	RA3. Construye indicadores financieros y emite concepto sobre el flujo de fondos requerido a partir de un proyecto complejo	
	Pasar a la acción	RA4. Incorpora los objetivos de corto, mediano y largo plazo y redefine prioridades y planes de acción teniendo en cuenta las circunstancias cambiantes.	
	Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	RA5. Compara las actividades de creación de valor basado en la evaluación de riesgos.	
Capacidad de innovación e investigación			
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Innovación y desarrollo	<p>RA1. Explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de la profesión</p> <p>RA2. Aborda desde nuevos enfoques los problemas y/o necesidades, planteando soluciones y alternativas que generen valor, de acuerdo con criterios de viabilidad establecidos</p> <p>RA3. Desarrolla procesos de mejoramiento de productos y servicios de su campo profesional de acuerdo con requerimientos definidos, oportunidades de mercado y metodologías de desarrollo de productos y servicios</p> <p>RA4: Identifica y resuelve problemas en entornos nuevos o emergentes, de manera innovadora, dentro de contextos variados.</p>	2 Créditos

Nota: las Competencias Clave presenta los referentes que requieren integrarse en el diseño y desarrollo de los procesos educativos y formativos, en el caso de las competencias de inglés, y general, se recomienda adaptarlas a los requerimientos según la realidad del sector, las características del perfil, necesidades del programa y de la institución.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

UC1-6-AGVE-PEC-22500-E-006. Implementar programas de mejoramiento genético animal según el sistema productivo pecuario y parámetros de competitividad.

Duración créditos: 4

Duración en horas:

RA1. Definir Parámetros productivos y reproductivos a mejorar conforme a los objetivos de la producción y análisis de los indicadores del sistema productivo.

RA2. Definir el proceso de mejoramiento y material genético a utilizar conforme a los resultados del análisis bioestadístico y los parámetros productivos definidos..

RA3. Utilizar las técnicas de mejoramiento animal e indicadores de medición, acorde con los parámetros productivos definidos de la explotación pecuaria y la especie animal.

RA4: Diseñar un programa de mejoramiento genético, con base en el diagnóstico realizado en el sistema productivo y según los parámetros establecidos

CE02-6-AGVE-PEC-22500-E-006. Diseñar programas de conservación de recursos zoogenéticos de interés productivo acorde a la especie animal y parámetros técnicos establecidos.

Duración créditos: 4

Duración en horas:

RA1. Seleccionar los parentales¹ pertinentes según la variabilidad genética y la consanguinidad.

RA2. Aplicar el protocolo de conservación de los recursos zoogenéticos de la explotación pecuaria acorde con las metodologías de preservación del material reproductivo.

RA3. Usar los equipos e instrumentos de recolección de material zoogenético acorde a parámetros técnicos y normativa de manejo de recursos biológicos vigente.

RA4. Construir una base de datos de los recursos zoogenéticos según los protocolos de trazabilidad del mejoramiento animal.

RA5. Plantear una metodología de seguimiento al material zoogenético conservado acorde al plan de mejora de productividad de la explotación pecuaria.

CE03-6-AGVE-PEC-22500-E-006. Asesorar en mejoramiento genético animal acorde con el sistema productivo pecuario

Duración créditos: 3

Duración en horas:

RA1. Realizar diagnóstico y evaluación del estado e indicadores productivos y reproductivos de la producción de acuerdo con la especie utilizada y los objetivos definidos.

RA2. Identificar parámetros productivos, reproductivos y características físicas a mejorar, acorde con los objetivos de la producción.

RA3. Determinar el material genético y técnicas de mejoramiento o biotecnologías a aplicar de acuerdo con presupuesto, capacidad técnica y humana del sistema productivo.

RA4. Determinar la metodología y el plan de seguimiento y evaluación a las biotecnologías reproductivas seleccionadas de acuerdo a los objetivos productivos.

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO

Créditos: 4

¹ “El cuidado parental es un término que podemos utilizar para describir la conducta de los progenitores que probablemente incrementa la eficacia de los hijos”. (Del Hierro et al, 2014, Etología la ciencia del comportamiento animal)

<p>CE01-6-AGVE-PEC-22500-E-006. Implementar programas de mejoramiento genético animal según el sistema productivo pecuario y parámetros de competitividad</p>	<p>RA1. Definir Parámetros productivos y reproductivos a mejorar conforme a los objetivos de la producción y análisis de los indicadores del sistema productivo. RA2. Definir el proceso de mejoramiento y material genético a utilizar conforme a los resultados del análisis bioestadístico y los parámetros productivos definidos. RA3. Utilizar las técnicas de mejoramiento animal e indicadores de medición, acorde con los parámetros productivos definidos de la explotación pecuaria y la especie animal.</p>
<p>CE02-6-AGVE-PEC-22500-E-006. Diseñar programas de conservación de recursos zoogenéticos de interés productivo acorde a la especie animal y parámetros técnicos establecidos.</p>	<p>RA1. Seleccionar los parentales pertinentes según la variabilidad genética y la consanguinidad. RA2. Aplicar el protocolo de conservación de los recursos zoogenéticos de la explotación pecuaria acorde con las metodologías de preservación del material reproductivo. RA3. Usar los equipos e instrumentos de recolección de material zoogenético acorde a parámetros técnicos y normativa de manejo de recursos biológicos vigente.</p>
<p>CE03-6-AGVE-PEC-22500-E-006. Asesorar en mejoramiento genético animal acorde con el sistema productivo pecuario</p>	<p>RA1. Realizar diagnóstico y evaluación del estado e indicadores productivos y reproductivos de la producción de acuerdo con la especie utilizada y los objetivos definidos. RA2. Identificar parámetros productivos, reproductivos y características físicas a mejorar, acorde con los objetivos de la producción. RA3. Determinar el material genético y técnicas de mejoramiento o biotecnologías a aplicar de acuerdo con presupuesto, capacidad técnica y humana del sistema productivo.</p>

Nota: la Formación en el Centro de Trabajo presenta los referentes que requieren ambientes de práctica, reales o simulados, para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de los procesos educativos y formativos, estos referentes no limitan la autonomía de la institución, ni el cumplimiento de la normativa que corresponda; en el diseño curricular estos referentes podrán ampliarse según las características del programa, la institución y los requerimientos propios del sector.

4. PARÁMETROS DE CALIDAD	
<p>4.1. Requisitos de ingreso o acceso</p>	<p>Título de pregrado asociado al área de conocimiento de Medicina y Veterinaria, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Zootecnia o profesional pecuario conferido por institución de educación con licencia de funcionamiento y legalmente autorizada para impartir educación superior en el país o pregrado del exterior en cuyo caso debe ser convalidado de acuerdo con las normas que rigen en el país.</p> <p>Se requiere además haber presentado la prueba Saber Pro de egreso de programas de educación superior realizada por el instituto colombiano para la evaluación de la educación ICES o su equivalente en otros países.</p>
<p>4.2. Regulación de la Profesión</p>	<p>Ley 073 de 1985, por la cual se dictan normas para el ejercicio de las profesiones de Medicina y Veterinaria, Medicina Veterinaria y Zootecnia y Zootecnia en Colombia.</p>